

Technická univerzita v Liberci

Ústav zdravotnických studií

Studijní program: B 5341 Ošetřovatelství

Studijní obor: 5341R0009 Všeobecná sestra

Hygiena rukou v prevenci nozokomiálních nákaz

**Hand hygiene in the prevention of nosocomial
infections**

Tereza Pavlíková

Bakalářská práce

2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Tereza Pavlíková**
Osobní číslo: **Z09000064**
Studijní program: **B5341 Ošetrovatelství**
Studijní obor: **Všeobecná sestra**
Název tématu: **Hygiena rukou v prevenci nozokomiálních nákaz**
Zadávající katedra: **Ústav zdravotnických studií**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cíl výzkumu:

1. Zjistit význam hygieny rukou v prevenci nozokomiálních infekcí.
2. Zjistit úroveň znalostí o hygieně rukou sester na standardních odděleních v KNL, a.s.
3. Zjistit úroveň znalostí o hygieně rukou studentů VŠ TUL oboru Všeobecná sestra.

Teoretická východiska (abstrakt): Správná a účelná hygiena rukou u sester a studentů oboru Všeobecná sestra patří k nejúčinnějším opatřením proti přenosu nozokomiálních nákaz kontaminovanými rukama. Zásady hygieny rukou jsou popsány v platné legislativě. Často se však setkáme při jejich praktickém provádění s mnoha nedostatky.

Výzkumné předpoklady:

1. Předpokládám, že většina sester bude znát správné zásady hygieny rukou.
2. Předpokládám, že sestry v praxi mají více znalostí o dodržování správné hygieny rukou než studenti TUL oboru Všeobecná sestra.

Metoda: kvantitativní

Technika: dotazník (osobně předávaný v KNL, a.s., písemná forma)

Místo a čas výzkumu: standardní oddělení v KNL, a.s., leden-březen 2012


Vzorek:

1. Všeobecné sestry v KNL, a.s. ve všech směnách
2. Studenti VŠ TUL oboru Všeobecná sestra prezenčního studia

Rozsah grafických prací: např. 10 tabulek, 10 grafů
Rozsah pracovní zprávy: 50-70 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury: viz příloha

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Marie Froňková**
Ústav zdravotnických studií

Datum zadání bakalářské práce: **15. září 2010**
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. června 2012**


prof. Dr. Ing. Zdeněk Kůs
rektor




doc. MUDr. Jaromír Mysliveček, Ph.D.
ředitel

V Liberci dne 30. listopadu 2010

Příloha zadání bakalářské práce

Seznam odborné literatury:

1. ŠRÁMKOVÁ, Helena. Nozokomiální nákazy. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 1995. 230 s. ISBN 80-85912-00-7.
2. GÖPFERTO VÁ, D. PAZDIORA, P. DÁŇOVÁ, J. Epidemiologie (obecná a speciální epidemiologie infekčních onemocnění). 1. vyd. Praha: Karolinum, 2006. 300 s. ISBN 80-246-1232-1.
3. PODSTATOVÁ, Hana. Hygiena provozu zdravotnických zařízení a nová legislativa. 1. vyd. Olomouc: Epava, 2002. 267 s. ISBN 80-86297-10-1.
4. MAĎAR, R. PODSTATOVÁ, R. ŘEHOŘOVÁ, J. Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. 184 s. ISBN 80-247-1673-9.
5. GÖPFERTO VÁ, Dana. Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie a hygiena. 3.vyd. Praha: Triton, 2003. 148 s. ISBN 80-7254-223-0.
6. NULLAND SHERWIN B. Špinavé ruce. 1. vyd. Praha: Dokořán, 2005. 171 s. ISBN 80-7363-002-8.
7. PODSTATOVÁ, Hana. Mikrobiologie, epidemiologie, hygiena. 1.vyd. Olomouc: Epava, 2001. 283 s. ISBN 80-86297-07-1.
8. ZAHRADNICKÝ, Jiří. Nozokomiální nákazy. Praha : Avicenum, 1981. 103 s.
9. Věstník MZ ČR, září 2009: Hygienické zabezpečení rukou ve zdravotní péči.
10. Vyhláška MZ ČR 195/2005 Sb.
11. PODSTATOVÁ, H. MAĎAR, R. Hygiena rukou v prevenci nozokomiálních infekcí. Časopis Sestra [online]. 8.6.2007, Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/sestra/hygiena-rukou-v-prevenci-nozokomialnich-infekci-309062>.
12. Hygiena rukou. Zelená hvězda. [online] 2.8.2010. Dostupné z: <http://www.zelenahvezda.cz/clanky-a-studie/odborne-clanky/dezinfekce-a-hygiena/hygiena-rukou>.
13. Skin hygiene and infection prevention: more of the same or different approaches?.
Pubmed [online]. 29.11.1999. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10524977>.

Prohlášení

Byl(a) jsem seznámen(a) s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom(a) povinnosti informovat o této skutečnosti TUL. V tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracoval(a) samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím bakalářské práce a konzultantem.

Datum:

Podpis

Poděkování

Děkuji především Mgr. Marii Froňkové za cenné rady, podněty, připomínky a trpělivost při zpracování bakalářské práce. Dále děkuji Mgr. Jiřímu Rozkovcovi za pomoc při statistickém vyhodnocení výsledků.

V neposlední řadě děkuji své rodině a přátelům za pochopení a sílu, kterou mi dodávali po celou dobu mého studia a po celou dobu realizace této práce.

Velký dík patří též sestrám a studentům, kteří dotazník vyplňovali.

Anotace

Bakalářská práce se zabývá problematikou hygieny rukou v souvislosti s prevencí nozokomiálních nákaz. Jejich správná a účelná hygiena patří totiž k nejúčinnějším opatřením proti přenosu nozokomiálních nákaz.

Teoretická část vychází z uvedené literatury a zabývá se historií nozokomiálních nákaz, jejich obecnou epidemiologií, procesem jejich šíření, rizikovými faktory jejich vzniku a šíření, dále hygienou rukou ve zdravotní péči, jednotlivými postupy komplexní péče o ruce a nejdůležitějšími poznatky o hygieně rukou, otázkou rukavic a protiepidemickými opatřeními.

Praktická část zahrnuje výzkumné šetření pomocí dotazníku, které monitoruje znalosti dotazovaných sester a studentů o nozokomiálních nákazách a hygieně rukou.

Klíčová slova: nozokomiální, nákaza, hygiena rukou, sestry, studenti, prevence

Annotation

The bachelor work deals with hand hygiene in relation to the prevention of nosocomial infections. The correct and effective hygiene is one of the most effective measures against the transmission of nosocomial infections.

The theoretical part is based on the literature and discusses the history of nosocomial infections, their epidemiology in general, the process of their spreading and risk factors of their emergence and spreading. Further there is also mentioned hand hygiene in the health service, particular practices of comprehensive hand care and the most important knowledge about hand hygiene, as well as gloves question and anti-epidemical measures.

The practical part includes a research survey that with the help of a questionnaire monitors knowledge of questioned nurses and students related to nosocomial infections and hand hygiene.

Key words: nosocomial infections, hand hygiene, nurses, students, prevention

Obsah:

Vysvětlivky	- 10 -
ÚVOD	- 11 -
TEORETICKÁ ČÁST	- 12 -
1 Nozokomiální nákazy	- 12 -
1.1 Historie nozokomiálních nákaz	- 12 -
1.2 Obecná epidemiologie nozokomiálních nákaz	- 12 -
1.2.1 Definice nozokomiálních nákaz	- 12 -
1.2.2 Dělení nozokomiálních nákaz	- 13 -
1.3 Proces šíření nozokomiálních nákaz	- 14 -
1.3.1 Hlavní původci nákaz	- 15 -
1.3.2 Zdroj nákaz	- 16 -
1.3.3 Přenos nákaz	- 16 -
1.3.4 Vnímavost jedinců	- 18 -
1.4 Rizikové faktory vzniku a šíření nozokomiálních nákaz	- 19 -
2 Hygiena rukou ve zdravotní péči	- 20 -
2.1 Ruce zdravotníků v přenosu nozokomiálních nákaz	- 20 -
2.2 Mikroflóra pokožky rukou	- 21 -
2.3 Přenos mikroorganismů kontaminovanými rukama	- 22 -
2.4 Postupy komplexní péče o ruce	- 23 -
2.4.1 Mechanické mytí rukou (MMR) jako součást osobní hygieny	- 23 -
2.4.2 Mechanické mytí rukou před chirurgickou dezinfekcí rukou	- 24 -
2.4.3 Hygienické mytí rukou (HMR)	- 24 -
2.4.4 Hygienická dezinfekce rukou (HDR)	- 25 -
2.4.5 Chirurgická dezinfekce rukou (CHDR)	- 25 -
2.4.6 Následná péče o ruce	- 26 -
2.4.7 Praktické postupy mytí a dezinfekce rukou	- 26 -
2.5 Přípravky k mytí a dezinfekci rukou	- 27 -
2.6 Nejdůležitější poznatky u hygieny rukou	- 28 -
3 Rukavice jako prostředek v prevenci nozokomiálních nákaz	- 29 -
4 Ekonomický dopad nozokomiálních nákaz	- 31 -
5 Protiepidemická opatření	- 32 -
6 Epidemiologické metody sledování nozokomiálních nákaz	- 34 -

VÝZKUMNÁ ČÁST	- 35 -
7 Realizace výzkumu	- 35 -
7.1 Cíl výzkumu.....	- 35 -
7.2 Hypotézy	- 35 -
7.3 Metoda výzkumu	- 35 -
7.4 Zpracování získaných dat	- 36 -
7.5 Profil respondentů.....	- 36 -
7.6 Místo a čas sběru dat.....	- 36 -
8 Výsledky výzkumu a jejich analýza	- 37 -
9 Zhodnocení hypotéz.....	- 66 -
10 Diskuze	- 68 -
11 Doporučení pro praxi	- 70 -
ZÁVĚR	- 71 -
Soupis bibliografických citací	- 72 -
Seznam tabulek.....	- 74 -
Seznam grafů	- 75 -
Seznam příloh	- 76 -

Vysvětlivky

Abs. č.	absolutní četnost
apod.	a podobně
atd.	a tak dále
aj.	a jiné
CŽK	centrální žilní katétry
CHDR	chirurgická dezinfekce rukou
HDR	hygienická dezinfekce rukou
HMR	hygienické mytí rukou
i. v.	intravenózní
KNL, a. s.	Krajská nemocnice Liberec, akciová společnost
MMR	mechanické mytí rukou
MZ ČR	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
NN	nozokomiální nákaza
PMK	permanentní močový katétr
PVK	periferní venózní katétr
Rel. č.	relativní četnost
s.	strana
Sb.	sbírka
tj.	to je
TUL	Technická univerzita v Liberci
tzv.	tak zvaně
UPV	umělá plicní ventilace
ÚZS	Ústav zdravotnických studií
viz.	videlicet, odkaz na

ÚVOD

„Zdroj mrtvolných částic byl tedy zřejmý: přenášeli je na rukou studenti a lékaři, kteří na I. oddělení přicházeli přímo od rozdělané práce v pitevně, kde zkoumali těla žen zemřelých na horečku omladnic. Nepokládali za nutné umývat si ruce, a když už, tak jen zběžně, a ani nebylo zvykem převlékat se před vstupem na oddělení do čistých šatů.“

(Nulland Sherwin B., 2005, str. 86)

Tento úryvek z knihy Špinavé ruce pojednávající o mikrobech, puerperální sepsi a práci Ignáce Semmelweise v 19. století, nás utvrzuje v tom, že otázka hygieny rukou není novou problematikou. Od prvního protiepidemického opatření z té doby, dezinfekci rukou lékařů před kontaktem s rodičkami, se změnilo mnoho. Postupem času se měnilo spektrum nákaz, zdokonalovaly se postupy dezinfekce, asepsy, antisepsy a bariérové ošetrovací techniky, zavedly se moderní způsoby sterilizace, rozšířilo se používání jednorázových pomůcek apod. Přes tyto velké pokroky v medicíně je i dnes hygiena rukou stále aktuální a důležité téma. I proto se stalo náplní mé bakalářské práce.

Ruce jsou nejcennějším nástrojem ve zdravotnictví. Jejich nejdůležitějším úkolem je pomáhat a léčit každý den. Pokud se však o jejich čistotu nebude řádně pečovat, mohou se kontaminované ruce zdravotníků stát hlavním článkem v přenosu nozokomiálních nákaz.

Tématu hygieny rukou ve zdravotnických zařízeních je věnována stále malá pozornost. Zdravotníci většinou správná pravidla a zásady hygieny rukou znají, ale jejich dodržování nevěnují odpovídající pozornost. Podílí se na tom mnoho faktorů a jedním z nich je i ten, že zdravotníkům přijde „banální“ se učit správně si myt ruce. Dodržování hygieny rukou je však důležité. Začít musí každý sám u sebe.

TEORETICKÁ ČÁST

1 Nozokomiální nákazy

1.1 Historie nozokomiálních nákaz

Historie nozokomiálních nákaz je tak dlouhá jako existence zdravotnických zařízení. Ale teprve rozvoj mikrobiologie a epidemiologie umožnil objasnit jejich etiologii a faktory, které jejich vzniku napomáhají, a vypracovat účinná preventivní opatření. (8)

V roce 1847 zavedl Ignác Semmelweis dezinfekci rukou personálu porodnic v chlorové vodě a dosáhl tak poklesu letality u rodiček na svém oddělení z 35% na 0,39 %. Joseph Lister – inspirován pracemi Louise Pasteura – zavedl v roce 1867 antisepsi, a tím výrazně ovlivnil další rozvoj všech operačních oborů. V éře sulfonamidů a antibiotik se zpočátku zdálo, že nozokomiální nákazy přestanou být zdravotnickým problémem, nepočítalo se však se schopností bakteriálních původců nozokomiálních nákaz stávat se rezistentními k chemoterapeutikům a antibiotikům. Tak jsme se po 2. světové válce stali svědky toho, že zdravotnický i ekonomický význam nozokomiálních nákaz trvale roste. (6)

1.2 Obecná epidemiologie nozokomiálních nákaz

1.2.1 Definice nozokomiálních nákaz

„Nozokomiální nákaza je nákaza vnitřního (endogenního) nebo vnějšího (exogenního) původu, která vznikla v příčinné souvislosti s pobytem nebo výkony prováděnými v zařízeních léčebně preventivní péče nebo ústavu sociální péče v příslušné inkubační době“ (Zákon č. 258/2000 Sb., § 15, odst. 1)

Nozokomiální nákaza je vždy vázaná na pobyt pacienta ve zdravotnických zařízeních v lůžkových i v ambulantních provozech. Pro určení nákazy jako nozokomiální je tedy rozhodující místo přenosu původce nákazy a ne místo, kde se nákaza zjistila. Patří sem tedy i ty nákazy, které se projeví až po propuštění pacienta

do domácí péče či jeho přeložení na jiné oddělení. Avšak ty infekce, se kterými je pacient přijat, a které se manifestují až při pobytu ve zdravotnickém zařízení, nazýváme **infekcemi zavlečenými**. Infekce, kterými onemocní zdravotnický personál při výkonu jeho povolání, nejsou nozokomiální, ale řadí mezi **profesionální nákazy**. (3)

1.2.2 Dělení nozokomiálních nákaz

Nozokomiální nákazy rozdělujeme z hlediska epidemiologie, prevence i terapie na nákazy nespecifické, specifické, exogenní a endogenní.

Nespecifické nákazy jsou většinou odrazem epidemiologické situace ve spádové oblasti zdravotnického zařízení nebo jsou ukazatelem hygienické úrovně daného zdravotnického zařízení. Nejsou pro zdravotnická zařízení nijak typické, šíří se zde podobným způsobem jako v jiných kolektivech (jeslích, školách, školkách, závodech). Nicméně jejich průběh může být horší u oslabených pacientů, jsou značně ovlivněny základním onemocněním, léčbou a chirurgickými výkony, kterým je pacient vystaven při hospitalizaci. Patří sem např. většina respiračních nákaz bakteriální i virové etiologie, alimentární infekce apod. Důležitým preventivním opatřením v této skupině je důkladná osobní a epidemická anamnéza při příjmu nemocného a striktní dodržování protiepidemického režimu ve zdravotnických zařízeních, zejména na úseku manipulace s jídlem. Léčení většinou není problematické z hlediska té skutečnosti, že mikrob přicházející v úvahu jako etiologické agens má zpravidla charakter terénních mikrobiálních kmenů, dobře citlivých na antibiotika. (8)

Specifické nákazy vznikají jako důsledek diagnostických a terapeutických výkonů u hospitalizovaného pacienta. Jsou to nákazy typické pro zdravotnická zařízení, která jediná splňují podmínky jejich vzniku. Bývají většinou exogenní nákazy, kdy infekce vzniká zavlečením původce nákazy z vnějšího prostředí do vnímavého jedince. Šíří se nejčastěji inokulací nebo implantací infekčního agens, méně často respirační nebo alimentární cestou. Tyto nákazy mívají specifickou epidemiologii, prevenci i terapii. Jejich výskyt ovlivňuje úroveň asepse, sterilizace a dezinfekce, úroveň dodržování zásad protiepidemického režimu, úroveň provozu zařízení, tj. materiální a personální vybavení s jeho odborností. Ve zdravotnickém zařízení přežívají rezistentní kmeny mikrobů, které se adaptovaly na prostředí, jsou označovány jako nemocniční kmeny.

Přežívají v nepříznivém zevním prostředí, zejména ve vlhku. Patří sem např. pseudomonády, klebsiely, stafylokoky aj., jsou metabolicky nenároční a představují často velmi vážný terapeutický problém. (8)

Specifické nozokomiální nákazy se podle druhu postižených systémů mohou klinicky rozdělit na:

- **Ranné infekce**
- **Kožní infekce**
- **Gastrointestinální infekce**
- **Urogenitální nákazy**
- **Respirační nákazy**
- **Infekce krevního řečiště (sepsy) (3)**

U **exogenních nákaz** je infekční agens zaneseno do organismu zvenčí, u **endogenních nákaz** je původcem nákazy mikrob, který je součástí normální mikroflóry a při změně imunity, po ozáření, celkovém oslabení nebo při proniknutí do tkání, kam se běžně nedostává (do rány, po zavádění instrumentaria do tělesných dutin aj.), je schopen vyvolat nozokomiální nákazu. Endogenní infekce mají původ v mikrobiální flóře postiženého pacienta, který je zdrojem nákazy sám sobě. Infekční agens je pak zavlečeno z kolonizovaného místa do jiného systému, do poraněných tkání nebo do dutin atd. Toto zavlečení se uskutečňuje krví, zejména při operacích nebo po instrumentálních zákrocích. Jejich epidemiologická charakteristika se liší od exogenních infekcí. Endogenní nákazy nemají inkubační dobu, nejsou přenosné v pravém slova smyslu, proti původci nevzniká imunita. Často je těžké odlišit endogenní a exogenní nákazu, i když je to z praktických důvodů velmi žádoucí. (15)

1.3 Proces šíření nozokomiálních nákaz

Proces šíření nozokomiálních nákaz je složitý a je podmíněn jako každý epidemický proces obecně třemi základními články, které tvoří:

- Zdroj nákazy
- Cesta přenosu nákazy
- Vnímavý organismus

1.3.1 Hlavní původci nákaz

Skupina původců nozokomiálních nákaz je velmi široká, mohou se uplatnit prakticky všechny mikroorganismy. Mimo klasických původců infekcí, které dnes poněkud ustupují do pozadí, se často uplatňují nejrůznější mikrobi, považované dříve za saprofytické. V některých případech je obtížné posoudit stupeň jejich patogenity, za fyziologických podmínek je u zdravého člověka běžným jevem osídlení jeho kůže i sliznice řadou mikrobů, kteří se do jisté míry uplatňují jako ochranný mechanismus hostitele před působením patogenních mikrobů. (3)

Mezi nejčastější původce nozokomiálních nákaz stále patří často až ve dvou třetinách gramnegativní tyčinky (*Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter* aj.) a v jedné třetině stafylokoky, streptokoky aj. Ze skupiny virů jsou významní původci hepatitid, např. virus hepatitidy typu B, C, dále zařazujeme kandidy, plísňe, parazity aj. Mikrobi mohou být obvykle rezistentní nejen na zevní prostředí, ale i na antimikrobiální látky. (3)

Původce nákazy může být do jisté míry typický pro dané pracoviště, např. streptokoky a stafylokoky v porodnictví, virus hepatitidy typu B na hemodialyzačním středisku apod. Mezi původce endogenních infekcí často patří anaerobní mikrobi. Stafylokoky spolu se streptokoky jsou etiologickým agens až v 50% nozokomiálních infekcí krevního řečiště. (15)

Kmeny mikrobů zachycené ve zdravotnickém zařízení nejsou stále stejné, postupem let se může měnit jak jejich druh, tak i základní charakteristika. Sledování markerů nemocničních kmenů odebraných u pacienta s nozokomiální nákazou, od ošetřujícího zdravotnického personálu (především na ruku, ve vlasech, na oděvu aj.), a z nemocničního prostředí (ovzduší, pracovní plochy, pomůcky aj.) má epidemiologický význam, znalost markerů nemocničních kmenů pomáhá lépe identifikovat infekci, označit způsob šíření, odhalovat zdroje nákazy i zjišťovat rezervoáry. (15)

1.3.2 Zdroj nákaz

Zdrojem vzniklé nozokomiální nákazy je obecně živý organismus, prožívající vlastní nákazu. V okamžiku, kdy začne do okolí vylučovat původce nákazy, stává se **zdrojem** pro okolní prostředí. **Člověk** se stává zdrojem nákazy v období nakažlivosti během vlastního onemocnění nebo se stal po prodělání nákazy **nosičem**. Zdrojem nozokomiální nákazy ve zdravotnickém zařízení může být tedy pacient, zdravotnický personál, návštěvník či jiná osoba. (5)

V procesu šíření nozokomiálních nákaz se mohou uplatnit různé **živočišné produkty** tvořící potravinové zdroje, jako je maso, mléko, vejce a veškeré výrobky z nich, které mohou být kontaminovány původcem nákazy intravitálně. Pokud půjde o tuto potravinu živočišného původu primárně kontaminovanou např. salmonelami, a nedojde její konzumaci k jejich dostatečné tepelné úpravě, aby se původce nákazy zničil, může vzniknout infekce charakteristická mnohdy hromadným výskytem. (5)

1.3.3 Přenos nákaz

Cesta přenosu je způsob, jakým se původce nákazy dostává od zdroje nákazy ke vnímavému jedinci. Závisí zejména na lokalitě orgánu, ve kterém je infekční proces, na bráně výstupu infekce ze zdroje a na bráně vstupu do vnímavého jedince. (3)

Podle **způsobu přenosu** se obecně rozlišují hlavní cesty přenosu infekčních onemocnění a ty se rovněž uplatňují u přenosu nozokomiálních nákaz:

- přímý a nepřímý přenos,
- přenos vzduchem,
- přenos vodou a potravinami,
- přenos pomocí hmyzu.

Přímý přenos

Pro tento způsob přenosu je nezbytná současná přítomnost zdroje nákazy a vnímavého jedince. Dochází k němu při přímém kontaktu nebo při přímém styku kožního nebo slizničního povrchu (kontakt, dotek, polibek). Při tomto druhu přenosu hraje významnou roli kontakt prostřednictvím rukou zdravotnického personálu, které

jsou mikrobiálně kontaminovány. Tímto způsobem může být přenesen např. svrab, stafylokokové nebo mykotické infekce. (1)

Nepřímý přenos

Je obecně charakterizován různě dlouhým obdobím, v němž je původce nákazy schopen dostatečně dlouho dobu přežít v zevním prostředí mimo tělo hostitele. K nepřímému přenosu dochází nezávisle na přítomnosti zdroje nákazy (zdroj může být mimo zdravotnické zařízení). Je zde třeba vhodný prostředek (vehikulum), v němž dojde k pomnožení (někdy stačí pouze přežití) etiologického agens a s jehož pomocí je přenesen původce nákazy na vnímavého hostitele.

Je zprostředkovaný:

- kontaminovanými předměty a pomůckami (jehly, stříkačky, obvazový materiál, předměty denní potřeby, prádlo, nádobí atd.)
- kontaminovanými biologickými produkty a léky (plazma, krevní konzervy, infuzní roztoky, oční roztoky, masti) (7)

Přenos vzduchem

Další z vážných cest charakteristických pro přímý přenos je kapénková infekce, tj. přímé vmetení infekčních kapek na ústní a nosní sliznici nebo spojivku a to při kýchání, smrkání, kašlání, plivání či mluvení. (17)

Při víření kontaminovaného prachu usazeného na povrchu různých předmětů může dojít k jeho vdechnutí člověkem a dochází k prašné infekci. Stává se to např. při větrání, úklidu, manipulaci s prádlem. (7)

Přenos vodou a potravinami

Alimentární nákazy jsou vyvolávány různými druhy mikroorganismů. Původci nákazy se vylučují ze zdroje nákazy stolicí a do vnímavého organismu se dostávají ingescí. Jedná se o fekálně – orální přenos. (17)

Ke kontaminaci potravin ve zdravotnickém zařízení dochází nejčastěji znečištěnými rukama osob. Přenos špinavými rukama je typický např. pro úplavici

nebo virovou hepatitidu typu A. Kontaminované ruce mohou i rozšířit původce nákazy střevních infekcí dál na předměty osobní potřeby, utěrky, prádlo, nádobí, přístroje aj. (7)

K pomnožení původců infekce dochází i při delší době mezi jejich přípravou a konzumací a při nevhodném skladování potravin (vyšší teplota prostředí, mnohdy stačí i pokojová), v letních měsících se může při přenosu uplatnit i hmyz (mouchy). Mezi rizikové potraviny, které mohou vyvolat hromadný výskyt onemocnění, patří hlavně výrobky studené kuchyně (chlebíčky, saláty), zmrzliny a zákusky. (7)

Přenos hmyzem

Výskyt těchto infekcí v podobě nozokomiální nákazy nepřichází v úvahu, ve vzácných případech byl u boreliózy popsán transplacentární přenos u neléčených gravidních žen. Malárie naopak může být přenesena transfúzí krve nebo instrumentariem. (5)

1.3.4 Vnímavost jedinců

Posledním článkem procesu šíření nákazy je vnímavý jedinec, tj. pacient. Vnímavost (dispozice) k naze je zapříčiněna chyběním specifických obranných mechanismů a přítomností faktorů, které nazu umožňují. Kolísá od vysoké vnímavosti až po úplnou odolnost. Existuje odolnost druhová, která je podmíněna biologickými vlastnostmi živočišných druhů a odolnost individuální, která závisí na stavu organismu v době styku s infekcí. (2)

Individuální odolnost ovlivňují ji zejména tyto faktory:

- **Věk a pohlaví v době nemoci**

Některé věkové kategorie jsou pro vznik infekcí predisponovány. Jsou to především nedonošené děti, novorozenci a kojenci a geriatrickí pacienti.

- **Základní onemocnění**

Každá choroba podmiňuje určitým způsobem vnímavost pacienta, jakýkoli chirurgický výkon je určitý zásah do organismu pacienta, vysoké riziko je např. u popálenin, rozsáhlých traumata, zhmožděných ran aj.

- **Druh a délka terapie**

- **Diagnostické a terapeutické výkony**

- **Celková anestézie**

- **Délka a frekvence hospitalizace**

- **Výživový stav pacienta**

U pacientů může docházet k hypovitaminózám, osteoporóze, anémii apod. Riziková může být podávaná parenterální výživa, výživa gastrickou sondou nebo umělá výživa kojenců, dále déletrvající nedostatek bílkovin, celková kachexie nebo metabolické poruchy.

- **Faktory životního stylu**

Drogy nebo léková závislost mohou silně snižovat obranné reakce organismu, jak je to dobře vidět např. u silných kuřáků, alkoholiků a jiných narkomanů.

- **Psychické faktory** (stres, bolest atd.)

- **Jiné chronické choroby** (diabetes mellitus, obezita atd.)

- **Genetické faktory** (3)

1.4 Rizikové faktory vzniku a šíření nozokomiálních nákaz

Faktory ovlivňující proces šíření a vzniku nozokomiálních nákaz, které jsou rizikové pro pacienta, se dají rozdělit na vnitřní a vnější. Vnitřní faktory souvisejí s biologickou rovnováhou organismu pacienta. Vnější rizikové faktory souvisí naopak s různými zásahy do pacienta, a to jako terapeutickými, tak diagnostickými. Uplatňují se výhradně při ošetřování pacientů ve zdravotnických zařízeních.

Detailnější výčet rizikových faktorů dle Maďara, Podstatové a Řehořové je popsán v příloze č. 1.

2 Hygiena rukou ve zdravotní péči

2.1 Ruce zdravotníků v přenosu nozokomiálních nákaz

Ruce člověka jsou osídleny celou řadou mikroorganismů, které vytvářejí ochrannou fyziologickou bariéru. Při práci se z okolního prostředí a při různé činnosti dostává na kůži rukou celá řada mikroorganismů, původců nákazy. Více než 60% nozokomiálních nákaz je pak přeneseno kontaminovanými rukama zdravotníků různými způsoby přenosu. Správná a účelná hygiena rukou a jejich následné ošetření tedy patří k nejúčinnějším opatřením pro přerušení přenosu všudypřítomných mikroorganismů, které se šíří pouhým kontaktem lidských rukou s předměty ve veřejných prostorech nebo mezi sebou vzájemně. Měla by se stát nedílnou součástí pracovní kultury ve všech zdravotnických zařízeních. (12)

Mikroorganismy reprezentující nemocniční mikroflóru se liší od stejných mikroorganismů, vyskytujících se běžně mimo zdravotnická zařízení. K nejvýznamnějším a nejrizikovějším vlastnostem nemocničních kmenů patří jejich rezistence až multirezistence na antibiotika a chemoterapeutika. To zapříčiňuje nemalé problémy v léčbě pacientů. (4)

Přenos nozokomiálních patogenů z jednoho pacienta na druhého rukama zdravotníků je možný, pokud jsou splněny čtyři základní atributy:

- a) Přenos mikroorganismů přítomných na kůži pacienta na neživé předměty v jeho bezprostřední blízkosti a odtud na ruce zdravotníků.
- b) Kontaminované ruce zdravotníka v přímém kontaktu s jiným pacientem nebo s neživým předmětem, ze kterého se mikroorganismy přenesou na dalšího pacienta.
- c) Schopnost mikroorganismů odolat vlivům prostředí a přežít na rukou zdravotníků alespoň několik minut.
- d) Nedostatečné mytí a dezinfekce rukou. (4)

2.2 Mikroflóra pokožky rukou

Pokožka rukou je osídlena rezidentní (stálou, trvalou) a tranzientní (přenosnou, přechodnou) mikroflórou.

REZIDENTNÍ (STÁLÁ) MIKROFLÓRA KŮŽE

Mikrobi trvale osidlující kůži tvoří její přirozenou mikroflóru, která je individuální, u jedince relativně stálá ve své kvalitě i kvantitě, pokud však její rovnováhu nenaruší vnější vlivy. Patří sem tyto hlavní bakteriální druhy – koaguláza negativní stafylokoky (*Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus hominis*, *Staphylococcus haemolyticus*), *Staphylococcus aureus*, *Corynebacterium pseudodiphthericum*, *Micrococcus species*, *Candida species* apod. Tato mikroflóra se vyskytuje na povrchu i ve vnitřních vrstvách epidermis, ve vývodech mazových a potních žláz, v okolí nehtů. Nelze ji mechanicky odstranit, pouze dezinfekcí nebo antibiotiky. 20% rezidentní mikroflóry se nepodaří eliminovat ani chirurgickým mytím rukou. Většinou infekce nezpůsobuje, výjimkou jsou vnímaví pacienti (např. s imunodeficitem) nebo pronikne-li do jiných lokalit nebo sterilních tkání. (4)

TRANZIENTNÍ (PŘECHODNÁ) MIKROFLÓRA KŮŽE

Do této skupiny patří mikroorganismy, které se náhodně dostávají na kůži kontaktem zdravotníka s pacientem, zdravotníka s jiným zdravotníkem, s kontaminovanými předměty apod. Jejich druh a množství je odrazem mikrobiálního zatížení prostředí, charakteru vykonávané práce a též se uplatňuje samočistící schopnost kůže (mastné kyseliny, kožní maz aj.). Přežívají omezenou dobu, někdy i několik hodin, a můžeme ji odstranit dezinfekcí rukou. Tato mikroflóra je častou příčinou nozokomiálních nákaz. Tvoří ji nepatogenní, podmíněně patogenní i patogenní mikroorganismy: rod *Streptococcus* (*Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus agalactiae*), *Enterococcus*, *Acinetobacter calcoaceticus*, *Acinetobacter baumannii*, *Enterobacter aerogenes*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens*, *Candida albicans*, mykobakteria, rotaviry, enteroviry, reoviry, paramyxoviry apod. (4)

2.3 Přenos mikroorganismů kontaminovaných rukama

Přenos mikroorganismů kontaminovaných rukama zdravotníků může být přímý nebo nepřímý.

- **Přímý přenos** se uskutečňuje kontaktem, dotykem rukou zdravotníků s kůží, případně sliznicí pacienta.

- **Nepřímý přenos** je ovlivněn dvěma faktory – schopností mikroorganismů přežít dostatečně dlouho ve vnějším prostředí a existencí vhodného prostředku, s jehož pomocí dojde k přenesení původce nákazy na pacienta (léčebné a diagnostické pomůcky a nástroje (lékařské přístroje k UPV a eliminačním metodám, lékařské nástroje k zubním či endoskopickým výkonům apod.), infuzní a transfuzní roztoky, i. v. katétrů (CŽK, PŽK, arteriální katétr), PMK apod.) (4)

Na vzniku nozokomiálních nákaz se podílí **nesprávný ošetřovatelský přístup** způsobený nedodržováním zásad bariérové péče (nedostatečné mytí a dezinfekce rukou personálu) např.:

- Nesterilní péče o i. v. vstupy
Cílem je zabránění vzplanutí katéetrové infekce, na jejímž vzniku se podílí nesprávný postup při zavádění katétru (nesprávný aseptický přístup)
- Nesterilní péče o rány při převazech
- Nesprávná manipulace se sterilním materiálem
- Nesprávná manipulace se stravou
- Nesprávná manipulace s čistým a použitým prádlem

Za správně provedenou hygienu a dezinfekci rukou zodpovídá každý zdravotnický pracovník podílející se na péči o pacienta. Zároveň také všichni pracovníci podílející se na přípravě jídla. Také každý zaměstnanec, i nezdravotník, který v rámci svých pracovních povinností navštěvuje zdravotnické zařízení, např. při provádění auditů, kontrol přístrojů apod. Ale i návštěvy, které přicházejí na specializovaná pracoviště k izolovaným pacientům. (20)

2.4 Postupy komplexní péče o ruce

Péče o ruce je jedním z faktorů prevence nozokomiálních nákaz. Dotek rukou zdravotnického pracovníka má pomáhat, nikoli se stát zdrojem možných komplikací. Komplexní péče o ruce spočívá v mytí rukou, jejich dezinfekci a péči o ruce s použitím ochranných a regeneračních prostředků. (19)

K zajištění jednotného postupu hygienického zabezpečení rukou ve zdravotnických zařízeních platí moderní zásady péče o ruce, které zajišťují bezpečnou přípravu zdravotníků k různým úkonům v rámci ošetrovatelské péče. Tyto zásady jsou uveřejněny ve Věstníku MZ ČR, částka 9, z 9. září 2005. Vyžadují u každého zdravotníka praktický nácvik a jejich následné správné ovládání a dodržování. (15)

Pro maximální účinek mytí i dezinfekce rukou zdravotníci nesmí nosit šperky, hodinky, dlouhé a umělé nehty (pod nehty a v jejich okolí se totiž nachází nejvíce mikroorganismů) především v operačních provozech a na lůžkových odděleních. Dlouhé a umělé nehty navíc způsobují problémy při navlékání rukavic a mohou zapříčinit jejich protrhnutí. Délka nehtů by tedy neměla přesahovat konečky prstů. (4)

2.4.1 Mechanické mytí rukou (MMR) jako součást osobní hygieny

Jedná se o mechanické odstranění nečistot a částečně i přechodné mikroflóry z pokožky rukou.

Mechanické mytí rukou se jako součást osobní hygieny provádí:

- před a po běžném kontaktu s pacientem (běžný dotyk, fyzikální vyšetření pacienta apod.), možno nahradit vhodnější dezinfekcí rukou,
- po sejmutí rukavic (k odstranění talku),
- vždy, když jsou ruce viditelně zpocené nebo znečištěné,
- v případě podezření kontaminace rukou spory (*Bacillus, Clostridium*),
- před manipulací s jídlem a léky,
- před jídlem a kouřením,
- po použití toalety atd.

Postup MMR (viz příloha č. 2) : Ruce zvlhčíme vodou, nanese tekutý mycí přípravek z dávkovače (kterému se dává přednost před pevnými mýdly), důkladně rozetřeme na rukou, napěníme s malým množstvím vody a myjeme přibližně 30 sekund. Potom dobře opláchneme tekoucí pitnou vodou a do sucha utřeme ručníkem na jedno použití. (18)

2.4.2 Mechanické mytí rukou před chirurgickou dezinfekcí rukou

Tento postup spočívá v mechanickém odstranění nečistoty a částečně přechodné mikroflóry z pokožky rukou a předloktí před chirurgickou dezinfekcí. Provádí se před zahájením operačního programu. Použije se tekutý mycí přípravek a tekoucí teplá voda z vodovodní baterie s ovládáním bez přímého dotyku prsty.

Postup se shoduje s postupem MMR, po dobu 1 minuty rozšířený o mytí předloktí. V případě viditelného znečištění s použitím jednorázového nebo vysterilizovaného kartáčku na okolí nehtů, nehtové rýhy a špičky prstů. Ruce dobře opláchneme tekoucí pitnou vodou a otřeme ručníkem na jedno použití, uloženém ve vhodném zásobníku. (9)

2.4.3 Hygienické mytí rukou (HMR)

Hygienické mytí rukou je odstranění nečistoty a snížení množství přechodné mikroflóry na pokožce rukou mycími přípravky s dezinfekční přísadou. Je účinnější než mechanické mytí rukou, ale méně účinné než hygienická dezinfekce rukou.

Doporučuje se provádět např.:

- Při přípravě pokrmů,
- Při výdeji pokrmů,
- Při osobní hygieně.

Není vhodné pro rutinní používání ve zdravotnictví. Doporučuje se používat při ošetřování osob v ústavech sociální péče, v domácí péči apod. (9)

2.4.4 Hygienická dezinfekce rukou (HDR)

Hygienická dezinfekce rukou redukuje množství přechodné mikroflóry z pokožky rukou s cílem přerušení cesty přenosu mikroorganismů. Při běžném kontaktu s pacienty je hygienická dezinfekce rukou vhodnější než mechanické mytí rukou.

Hygienická dezinfekce rukou se provádí např.:

- jako součást bariérové ošetrovatelské techniky,
- jako součást hygienického filtru,
- po náhodné kontaminaci rukou biologickým materiálem,
- v případě protržení rukavic během výkonu.

(Viz příloha č. 3)

Provádí se alkoholovým dezinfekčním prostředkem určeným k hygienické dezinfekci rukou. V případě nutnosti ho lze nahradit jinými dezinfekčními prostředky určenými k dezinfekci rukou na jiné než alkoholové bázi. (9, 18)

Postup HDR: Alkoholový dezinfekční prostředek se v množství přibližně 3 ml vtírá po dobu 30-60 sekund do suché pokožky rukou do úplného zaschnutí. Ruce se neoplachují ani se neotírají.

2.4.5 Chirurgická dezinfekce rukou (CHDR)

Chirurgická dezinfekce rukou redukuje množství přechodné i trvalé mikroflóry na pokožce rukou a předloktí.

Chirurgická dezinfekce rukou se provádí:

- před zahájením operačního programu,
- mezi jednotlivými operacemi,
- při porušení celistvosti nebo výměně rukavic během operace.

Provádí se tekutým alkoholovým dezinfekčním prostředkem určeným k chirurgické dezinfekci rukou z dávkovače ovládaného bez přímého dotyku prsty rukou.

Postup CHDR: Alkoholový dezinfekční prostředek se v množství přibližně 10 ml po dobu 3-5 minut vtírá do suché pokožky rukou a předloktí (směrem od špiček prstů k loktům, od špiček prstů do poloviny předloktí a od špiček prstů po zápěstí) až do úplného zaschnutí. Ruce musí být vlhké po celou dobu expozice. Poté se neoplachují ani neutírají. Po skončení operačního programu se ruce umyjí teplou vodou a mýdlem a následně osuší. (9)

2.4.6 Následná péče o ruce

Při častém mytí, odmašťování kůže a používání chemických přípravků může docházet k porušení kožní bariéry, různým ragádám nebo mikrotraumatům. Tím se zvyšuje možné riziko pronikání škodlivých látek do organismu či vzniku alergií. Je proto potřeba aplikovat na kůži ochranný krém k obnovení kožního filmu, regeneraci pokožky a ke zlepšení elasticity kůže. (13)

2.4.7 Praktické postupy mytí a dezinfekce rukou

Evropské přístupy v důsledku zkušeností z praxe minimalizují první krok v hygieně rukou - mytí, protože většinou bývá nedostatečně účinné. Časté mytí rukou, oplachování teplou vodou s následným sušením také chronicky dráždí a vysušuje pokožku, a tím mohou vznikat bolestivá mikrotraumata. Naopak na druhý krok – dezinfekci se klade důraz největší. Čili se upřednostňuje hlavně co nejčastěji pokožku rukou dezinfikovat a tím přerušit cestu přenosu původců nozokomiálních nákaz. (11)

Velká část zdravotnických pracovníků ale odmítá dezinfekci rukou nejenom z obavy podráždění kůže, ale hlavně z časových důvodů. Největší chybou se zdá kombinace častého a důkladného mytí levným mýdlem a teplou vodou s občasnou aplikací malého množství dezinfekčního přípravku. To často vede až k postupnému snižování frekvence dezinfekce rukou, protože aplikace alkoholového dezinfekčního prostředku na mytím poškozenou pokožku vyvolává pocit pálení. Tímto postupem si tedy zdravotníci ničí pokožku rukou, bez toho, aniž by si ji pořádně vydezinfikovali. (11)

2.5 Přípravky k mytí a dezinfekci rukou

Přípravky k mytí a dezinfekci rukou jsou alkoholové dezinfekční přípravky a používají se v neředěném stavu. Na odděleních jsou v malém balení pro praktické použití součástí instrumentačních stolků a umožňují přímé použití u lůžka pacienta. Pro větší provoz se volí náplně do dávkovacích zařízení, které se instalují většinou na stěnu u umyvadla. Před každým doplněním se dávkovače důkladně očišťují. Především v operačních provozech jsou dávkovače s horními tlačítky nebo pákou na tekutá mýdla i alkoholové dezinfekční roztoky se dají ovládat bez dotyku rukou, a to pouze loktem zdravotníka, podobně je tomu u dávkování směsi teplé a studené vody pitné vody pákovou baterií. Mohou se uvádět do funkce také zmáčknutím nožní páky. (15)

Požadavky na dezinfekční prostředky na ruce:

- zařazení dle platného právního předpisu (prostředky pro HMR musí vyhovovat ČSN EN 1499, prostředky pro HDR musí vyhovovat ČSN EN 1500, prostředky pro CHDR musí vyhovovat prEN 12791),
- účinné,
- šetrné ke kůži,
- dobře aplikovatelné,
- ekonomicky dostupné. (9)

Požadavky na alkoholové dezinfekční prostředky:

- dodané v originálním balení,
- dávkované pomocí dávkovačů (dávkovací zařízení je nutné udržovat v čistotě, při každé výměně je řádně omýt a vymýt, dezinfikovat, případně sterilizovat),
- neředěné,
- s možností okamžitého použití,
- s rychlým účinkem,
- se širokým spektrem účinnosti (A, B, T, M, V) (viz příloha č. 4),
- s obsahem zvlhčovací složky, která zabraňuje vysoušení pokožky. (9)

Mezi nejúčinnější antiseptika patří bezesporu chlorhexidin, používá se v roztoku o koncentraci 20%, nebo je obsažen v hotových prostředcích Dezigalin, Spitaderm, Hibicet, Manox, Desmanol aj., v některých prostředcích se chlorhexidin uplatňuje v kombinaci s dalšími mikrobicidními látkami. (3)

K chirurgickému mytí rukou se v minulosti osvědčil v praxi roztok Persterilu o koncentraci 0,2%, jeho základní vlastnost vůči mikrobům, tj. rychlost mikrobicidního účinku a široké spektrum (včetně sporicidnosti) upřednostňují Persteril na čelní místo v celé skupině přípravků. (3)

Mycí prostředky obsahují pouze tenzidy. Nemají dezinfekční účinek, nesnižují v požadované míře počty bakterií a virů při mytí rukou. Při vlastním používání přípravků se postupuje podle návodu výrobce (na etiketě). (15)

2.6 Nejdůležitější poznatky u hygieny rukou

- Mechanické mytí rukou jejich dezinfekci neřeší. Mikroflóra pokožky rukou se po umytí tekutým či tuhým mýdlem změní jenom minimálně.
- Ruce mohou být zbaveny mikroorganismů pouze na krátkou dobu, proto by se postupy jejich dezinfekce měly opakovat co nejčastěji.
- Úroveň mikrobiální čistoty rukou i pracovního prostředí je týmovou záležitostí. Závisí na důkladné a časté hygienické dezinfekci rukou každého z týmu.
- Správně provedená dezinfekce rukou je i ekonomicky nejefektivnější postup, který brání šíření patogenních mikroorganismů ve zdravotnických zařízeních.
- Nošení náramků, řetízků a prstenů, pod kterými přežívají mikroorganismy, významně snižuje účinnost hygieny rukou. Je při ošetřování pacientů zakázáno.
- Dlouhé a umělé nehty nejsou povoleny, protože pod nimi je největší množství mikroorganismů.
- Po skončení práce je třeba ruce omýt mycí emulzí s teplou vodou a po osušení je ošetřit regeneračním krémem.
- Dávkovací zařízení se musí udržovat v čistotě.
- Mytí a dezinfekce rukou je nejjednodušší a nejdostupnější způsob, jak zamezit přenosu infekce. (11)

3 Rukavice jako prostředek v prevenci nozokomiálních nákaz

Rukavice jsou osobní ochrannou pracovní pomůckou. Zajišťují mechanickou bariéru, která snižuje riziko přenosu mikroflóry a částečně chrání pokožku rukou před případnými nežádoucími účinky dezinfekčních prostředků a jiných škodlivin. (4)

Rukavice zabraňují přenosu mikroorganismů:

- z rukou personálu na pacienta
- z pacienta na personál
- z jednoho pacienta na druhého rukama personálu

Výběr rukavic závisí na druhu předpokládané činnosti (viz příloha č. 5). Používají se při všech pracovních procesech, při kterých může být zdravotník vystaven kontaktu s krví, tělesnými tekutinami a kontaminovanými předměty. (4)

Pro odběr biologického materiálu se používají pouze sterilní nástroje, sterilní pomůcky a jednorázové rukavice, a to vždy pouze pro jednu ošetřovanou osobu. Rukavice musí být latexové nebo vinylové, prostupnost musí odpovídat jejich použití a míře rizika biologických činitelů, síla jejich stěny nesmí výrazně omezit citlivost rukou. (4)

Při manipulaci s biologickým materiálem pacientů, úklidu a práci s jinými škodlivinami musí rukavice cíleně chránit proti používané škodlivině a biologickým činitelům. U rukavic pro opakované použití (např. gumové pracovní rukavice) musí po použití následovat jejich bezpečné ošetření (event. dekontaminace při znečištění biologickým materiálem) včetně osušení. Poškozené rukavice se nesmí používat. (16)

Je nutno si uvědomit, že rukavice nenahrazují mytí a dezinfekci rukou. Naopak po svlékání rukavic vždy musí následovat mytí rukou, protože při jejich svlékání může dojít ke kontaminaci kůže. Zkušenosti ukazují, že tam, kde se používají rukavice, se ruce myjí častěji, hlavně z důvodu nepříjemného subjektivního pocitu na povrchu rukou po jejich svlečení. Při dlouhodobém užívání je třeba rukavice vyměnit, protože

při pocení dochází k „vyplavování“ mikroorganismů, které putují z hlubší rezidentní vrstvy kůže na povrch. (16)

Druhy používaných rukavic:

- Pryžové latexové (obsahující z 95% čistý přírodní latex), sterilní nebo nesterilní,
- Vinylové (event. kopolymerové, neoprénové aj. u alergií na latex), sterilní nebo nesterilní
- Polyetylenové
- Bavlněné
- Antiradiační rukavice z pryže s příměsí olovnatých solí
- Gumové pracovní rukavice (16)

Některé typy rukavic mají vnitřek pokryt vrstvičkou pudru z absorpčního kukuřičného škrobu nebo speciálně vícevrstevně potažen syntetickým latexem pro snadné navlékání.

Postup při používání rukavic:

- K parenterálním úkonům lze používat pouze jednorázové sterilní rukavice a při manipulaci se musí dodržovat aseptické postupy. Po sejmutí rukavic je třeba ruce umýt (MMR), v případě protržení rukavic během výkonu je nutné provést hygienickou dezinfekci rukou (HDR) a potom ruce mechanicky umýt (MMR). V případě pokračování výkonu provést opět CHDR.
- K vyšetřování fyziologicky nesterilních dutin (k úkonům bez rizika narušení celistvosti sliznic) lze používat nesterilní jednorázové rukavice. Při manipulaci je nutné respektovat návod výrobce. Po sejmutí rukavic je třeba ruce umýt (MMR), v případě protržení rukavic během výkonu je nutné provést hygienickou dezinfekci rukou (HDR) a potom ruce mechanicky umýt (MMR). V případě pokračování výkonu provést opět HDR.
- Použité rukavice je třeba likvidovat jako infekční odpad ze zdravotnických zařízení. (4)

4 Ekonomický dopad nozokomiálních nákaz

Nozokomiální nákaza je často důvodem k prodloužení hospitalizace. Je potřeba provést další lékařské vyšetření, začít, pokračovat nebo modifikovat antimikrobiální terapii. Pacienti, u kterých se hospitalizace kvůli nozokomiální nákaze prodlužuje, blokují lůžka a tím logicky stoupají i ekonomické náklady. Ke zjištění ekonomických nákladů a počtu dnů prodloužení hospitalizace u jednotlivých pacientů s nozokomiální nákazou se nejčastěji používají následující metody:

- odhad lékařů,
- porovnání počtu dnů hospitalizace pacientů s nozokomiální nákazou a bez ní,
- porovnání délky hospitalizace infikovaných a neinfikovaných pacientů na základě zjištěných příčin předpokládaných faktorů, které ovlivnily prodloužení hospitalizace. (1)

Ekonomické ztráty v důsledku nozokomiálních nákaz lze shrnout v zásadě takto:

1. **Ztráty ve zdravotnictví** vznikající prodloužením ošetrovací doby, také všestranně náročnější léčbou nozokomiálních nákaz, mají za následek:
 - a. zvýšené náklady na léčiva, dezinfekční prostředky, materiál, prádlo, vyšetřovací a léčebné úkony
 - b. zvýšení průměru běžných nákladů na jednoho pacienta
 - c. zvýšení nároků na čas všech zdravotnických pracovníků ošetřující pacienta s nozokomiální nákazou

Mimoto nutno vzít v úvahu, že prodlouženou hospitalizací je blokováno lůžko, které by mohl zaujmout další nemocný a z hlediska pacienta vznikají pak osobní problémy, které mohou vyústit v duševní trauma a pocit poškození na zdraví.

2. **Ztráty celospolečenské** vznikající prodloužením pracovní neschopnosti u pacientů v produktivním věku s následným snížením hodnoty celospolečenské výroby. (5)

5 Protiepidemická opatření

Protiepidemická opatření jsou zaměřena na přerušení kteréhokoliv článku v procesu šíření, tj. zdroje, cesty přenosu a vnímavého jedince.

Mají dvojí charakter:

- **preventivní opatření** – cílem je předejít vzniku infekčního onemocnění
- **represivní opatření** – cílem je potlačit výskyt, zabránit rozšíření již vzniklé infekce (1)

Do **preventivních protiepidemických opatření** u nozokomiálních nákaz, která jsou zaměřena proti vzniku nákazy, zahrnujeme řadu účinných hygienických opatření, např. vstupní filtr, dezinfekční postupy a sterilizační metody, vytváření aseptického prostředí operačních sálů, klimatizace ovzduší, hygienické zásady stravovacího provozu, likvidace odpadů apod. Mezi nejúčinnější preventivní opatření přinášející obecně jednoznačný efekt patří umělé zvyšování odolnosti aktivní i pasivní imunizací osob, což je v případě pacientů, v mnoha případech až nerealizovatelné opatření. Ve zdravotnických zařízeních jsou preventivní protiepidemická opatření prováděna jako součást běžných režimových opatření a dále především na pracovištích s vyšším rizikem vzniku infekce. (3)

K **represivním protiepidemickým opatřením** patří:

- Izolace a léčba nemocných

Léčení by se mělo provádět na základě klinické symptomatologie, potvrzené mikrobiologickým vyšetřením včetně zjištěné citlivosti etiologického agens na antimikrobní látky. Izolace pacienta s nozokomiální nákazou je nezbytná, smyslem je oddělit zdroj nákazy od ostatních osob způsobem znemožňujícím přenos nákazy na jiné osoby, které by mohly nákazu dále šířit. Může se jednat o fyzickou izolaci s využitím izolačních pokojů nebo režimovou izolaci za použití bariérového způsobu ošetření, individualizaci pomůcek, přísné dodržování antiseptických procedur, sterilizačních a dezinfekčních postupů, se zvláštním důrazem na osobní hygienu zdravotnického personálu.

- Vyhledávání kontaktů, tj. všech osob, které měly s pacientem s nozokomiální nákazou přímý nebo nepřímý kontakt (prostřednictvím diagnostických pomůcek, vyšetřovacích nástrojů, stravy, prádla apod.). Vyhledávání se děje zvýšeným zdravotnickým dohledem, kdy se pátrá po klinických příznacích a laboratorním vyšetřením biologického materiálu.
- Dezinfekce provedená v ohnisku nákazy. Správně provedená dezinfekce patří mezi důležitá režimová opatření, která nejsnáze ovlivní cesty šíření. Je spojena s úklidem, tj. mytím ploch a předmětů.
- Zvýšení odolnosti organismu vnímavých pacientů (výživa, profylaktické podání antibiotik, zvýšený přísun vitamínů, nespecifická imunomodulace).
- Zdravotní výchova, týkající se základních klinických a epidemiologických rysů dané nozokomiální nákazy a možností a metod prevence jejího vzniku a šíření.
- Kontrola nařízených opatření (1)

Evidence a hlášení nozokomiálních nákaz

Hlášení a evidence nozokomiálních nákaz se řídí § 16 odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění, „*při výskytu nozokomiální nákazy nebo při podezření na její výskyt je osoba poskytující péči povinna neprodleně provést protiepidemická opatření k odhalení zdroje nákazy, způsobu jejího šíření, zamezení jejího dalšího šíření a léčbě nakažených a z nákazy podezřelých fyzických osob.*“ (14)

Na každém pracovišti poskytujícím zdravotní péči musí být určena konkrétní osoba, která zodpovídá za hlášení, evidenci a prevenci nozokomiálních nákaz včetně protiepidemických opatření nasměrovaných proti dalšímu šíření infekce. Většinou to bývá vedoucí lékař nebo jím pověřená osoba, uvedená v Provozním řádu pracoviště. (16)

6 Epidemiologické metody sledování nozokomiálních nákaz

Sledování a studium nozokomiálních nákaz se děje pomocí epidemiologických metod, jejichž cílem je objasnění etiologie a epidemiologických charakteristik nozokomiálních nákaz, ověření hypotéz vytvořených na základě předchozích získaných skutečností a zajištění předpokladů pro zavedení a hodnocení protiepidemických patření proti vzniku nozokomiálních nákaz. (1)

Rozeznáváme 3 základní epidemiologické metody:

- Deskriptivní
- Analytickou
- Experimentální

Deskriptivní metoda se zabývá frekvencí nozokomiálních nákaz a dynamikou jejich změn. Sleduje nemocnost, úmrtnost a smrtnost a používá základních charakteristik:

- a) *charakteristiky osob* – pacientů s nozokomiální nákazou (věk, pohlaví, postižený systém, etiologické agens, rizikové faktory, antibiotická léčba apod.)
- b) *charakteristiky místa* – zdravotnická zařízení (stavební situace, hygienicko-epidemiologický režim, kontaminace zdravotnického prostředí apod.)
- c) *charakteristiky času* (epidemie, endemický výskyt, sporadický případ) (1)

Analytická metoda se zaměřuje na studium příčin onemocnění a objasňuje příčinný vztah mezi studovaným faktorem a určitou nemocí, tzn. vede-li sledovaný faktor k onemocnění nebo naopak zda onemocnění zabrání. Příčinná souvislost může být sledována do budoucnosti (prospektivní studie) nebo se využívá údajů z minulosti (restrospektivní studie). Sledovaná skupina osob, vymezená určitou charakteristikou (věk, lokalita, zaměstnání aj.), se nazývá kohorta. (7)

Experimentální metoda ověřuje závěry z analytické metody, a to určitým zásahem, a ověřuje účinnost tohoto zásahu z hlediska možnosti preventivního opatření (např. aplikace stafylokokových vakcín u pacientů před operací kyčelního kloubu). Základem je kontrolovaný experiment. (1)

VÝZKUMNÁ ČÁST

7 Realizace výzkumu

7.1 Cíl výzkumu

Výzkum je zaměřen na zjištění úrovně znalostí o nozokomiálních nákazách a hygieně rukou ve zdravotnickém zařízení.

Cíl č. 1: Zjistit význam hygieny rukou v prevenci nozokomiálních nákaz.

Cíl č. 2: Zjistit úroveň znalostí o nozokomiálních nákazách a o hygieně rukou sester na standardních odděleních v KNL, a.s.

Cíl č. 3: Zjistit úroveň znalostí o nozokomiálních nákazách a o hygieně rukou studentů ÚZS TUL oboru Všeobecná sestra.

7.2 Hypotézy

Hypotéza č. 1:

„Většina sester zná správné zásady hygieny rukou.“

Hypotéza č. 2:

„Všeobecné sestry z praxe mají větší znalosti o dodržování správné hygieny rukou než studenti TUL oboru Všeobecná sestra.“

Hypotéza č. 3:

„Studenti mají lepší znalosti o mikroflóře než sestry.“

7.3 Metoda výzkumu

Pro tento výzkum jsme zvolili metodu kvantitativní pomocí standardizovaného dotazníku. Vybraným respondentům byl rozdán vytištěný dotazník, který byl sestaven samostatně za odborného dohledu vedoucí bakalářské práce. Ke konstrukci dotazníku jsme použili poznatky z odborné literatury.

Otázky jsme se snažili sestavit tak, aby byly srozumitelné a snadno pochopitelné. Toto bylo ověřeno v předpilotním výzkumu, kdy jsme rozdali dotazník

25ti respondentům z řad studentů. Po malé korekci znění otázek obsahoval výsledný dotazník celkem 20 otázek rozdělených do tří oblastí. Otázka č. 1 zjišťuje charakter respondenta. Informovanost o nozokomiálních nákazách obecně řeší dotazníkové položky č. 2, 3, 4, 5, 6. Tématem hygieny rukou se zabývají otázky č. 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20. Jednotlivé položky jsou rozděleny na 18 otázek uzavřených a 2 otevřené, kde se měly uvést odpovědi bez výběru možnosti. U uzavřených otázek se většinou vyplňovala pouze jedna odpověď z výběru. Tam, kde bylo možné uvést více odpovědí, jsme o tuto informaci otázku doplnili. V úvodu dotazníku byli respondenti ujištěni o anonymitě jejich odpovědí, aby mohli bez obav dotazník vyplnit.

7.4 Zpracování získaných dat

Získané údaje jsme zpracovali a vyhodnotili v programu Microsoft Office Excel 2003 a 2010. K údajům byla vypočtena relativní četnost, která udává, jak velká část z celkového počtu hodnot připadá na danou hodnotu. Nejčastěji se násobí 100 a poté se udává v %. Ke každé dotazníkové položce byly pro přehlednost vytvořeny četnostní tabulky a sloupcové grafy. Stanovené hypotézy jsme testovali pomocí statistického programu Statgraphics. Samostatný dotazník je součástí příloh. (viz příloha č. 6)

7.5 Profil respondentů

Cílovými skupinami tohoto výzkumu byli studenti 2. a 3. ročníku prezenčního studia TU v Liberci Ústavu zdravotnických studií oboru Všeobecná sestra, a dále všeobecné sestry z KNL, a. s. ze standardních oddělení. Dotazník byl rozdán celkem 140x, 70x sestrám a 70x studentům. Konečný počet respondentů, kteří dotazník vyplnili, byl 105, tj. 51 studentů a 54 sester. Návratnost činila 75%.

7.6 Místo a čas sběru dat

Předpilotní výzkum byl realizován v prosinci 2011. Samotné dotazníkové šetření se uskutečnilo v průběhu měsíců leden, únor a březen 2012 v Krajské nemocnici Liberec, a. s. na standardních odděleních a na Ústavu zdravotnických studií Technické univerzity v Liberci.

8 Výsledky výzkumu a jejich analýza

Pro přehledné zobrazení celkových výsledků výzkumu je analýza dotazníkových položek opatřena celkovým zněním otázky se všemi odpověďmi, tabulkou, grafem a následným komentářem.

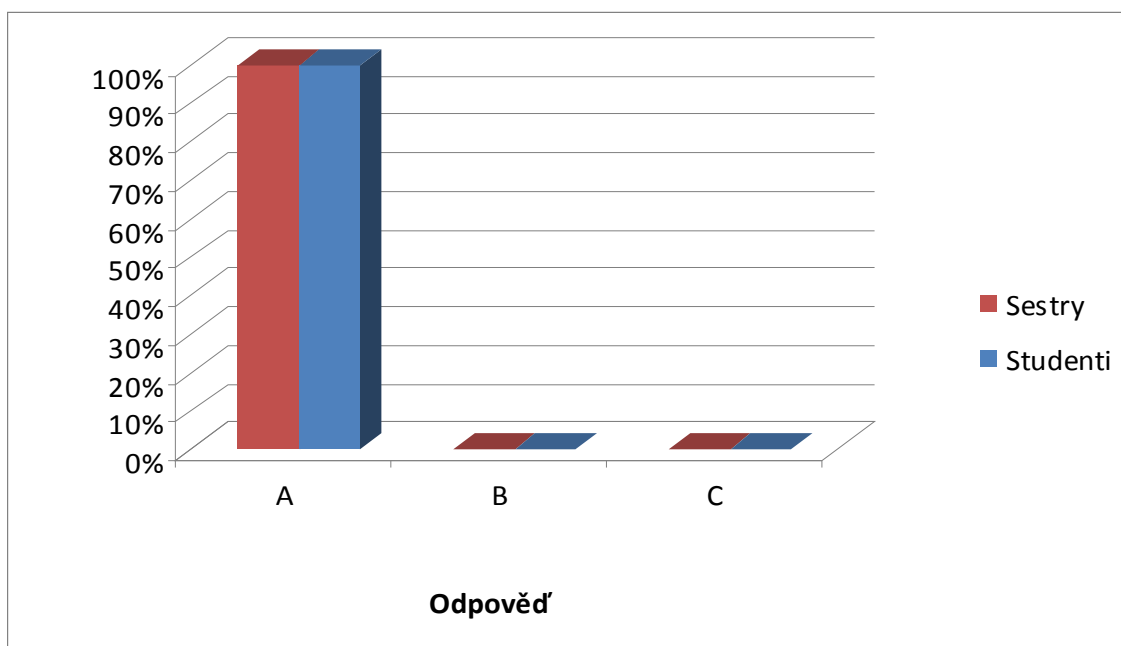
Analýza dotazníkové položky č. 2:

Nozokomiální nákaza je:

- A) Nákaza vnitřního nebo vnějšího původu, která vznikla v příčinné souvislosti s pobytem pacienta ve zdravotnickém zařízení v lůžkové i ambulantní části
- B) Nákaza, se kterou je pacient přijat, a která se manifestuje až při pobytu ve zdravotnickém zařízení.
- C) Každé infekční onemocnění, kterým onemocní zdravotnický personál při výkonu povolání.

Tabulka č. 1 – Odpovědi na otázku č. 2

Odpověď	Sestry		Studenti		Celkem	
	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.
A	54	100%	51	100%	105	100%
B	0	0%	0	0%	0	0%
C	0	0%	0	0%	0	0%
Celkem	54	100%	51	100%	105	100%



Graf č. 1 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 2.

Tato otázka zjišťuje znalost definice nozokomiální nákazy. Na otázku odpověděli všichni respondenti. Měli možnost vybrat svou odpověď ze tří možných variant. Správná odpověď byla pouze jedna a to varianta A, kterou zvolilo celkem 105 respondentů, což je 100% všech dotazovaných.

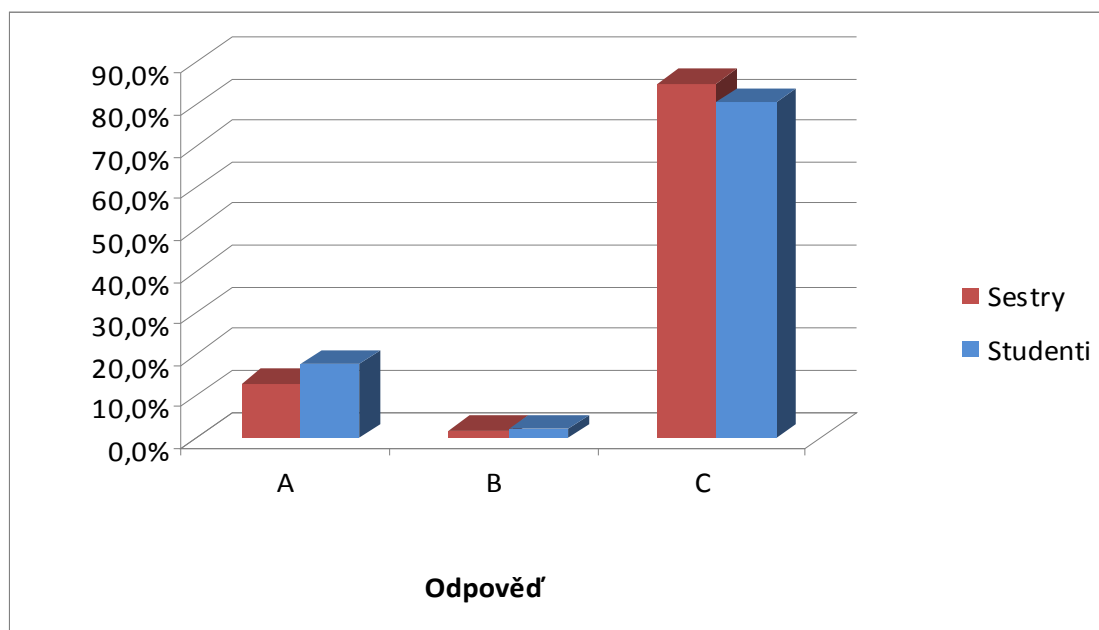
Analýza dotazníkové položky č. 3:

Nozokomiální nákaza se vyskytuje:

- A) pouze v nemocnicích
- B) pouze v nemocnicích a ústavech sociální péče
- C) v nemocnicích, ústavech sociální péče a kojeneckých ústavech

Tabulka č. 2 – Odpovědi na otázku č. 3

Odpověď	Sestry		Studenti		Celkem	
	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.
A	7	13,0%	9	17,6%	16	15,2%
B	1	1,9%	1	2,0%	2	1,9%
C	46	85,1%	41	80,4%	87	82,9%
Celkem	54	100%	51	100%	105	100%



Graf č. 2 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 3

V této otázce měli dotazovaní vybrat místo, kde se nosokomiální nákaza vyskytuje. Obecně se nosokomiální nákaza velmi často označuje jako nemocniční, což je možná příčina, že 7 sester (13%) a 9 studentů (17,6%), tzn. celkem 16 respondentů ze 105, což je 15,2%, odpovědělo chybně. Označili výskyt NN pouze v nemocnicích. Odpověď B (pouze v nemocnicích a ústavech sociální péče) zvolila 1 sestra (1,9%) a 1 student (2%). Správnou odpovědí byla varianta C (NN se vyskytují v nemocnicích, ústavech sociální péče a kojeneckých ústavech), kterou označilo 46 sester (85,1%) a 41 studentů (80,4%).

Analýza dotazníkové položky č. 4:

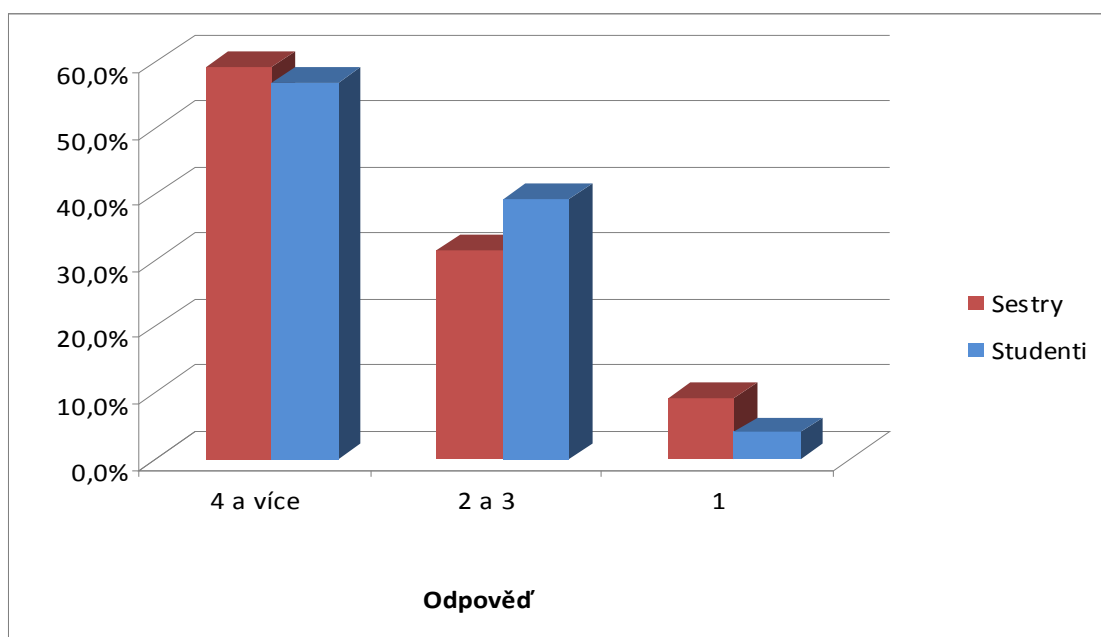
Jaké znáte nejčastější původce (mikroorganismy) nosokomiálních nákaz?

Tabulka č. 3 – Odpovědi na otázku č. 4 z hlediska počtu odpovědí

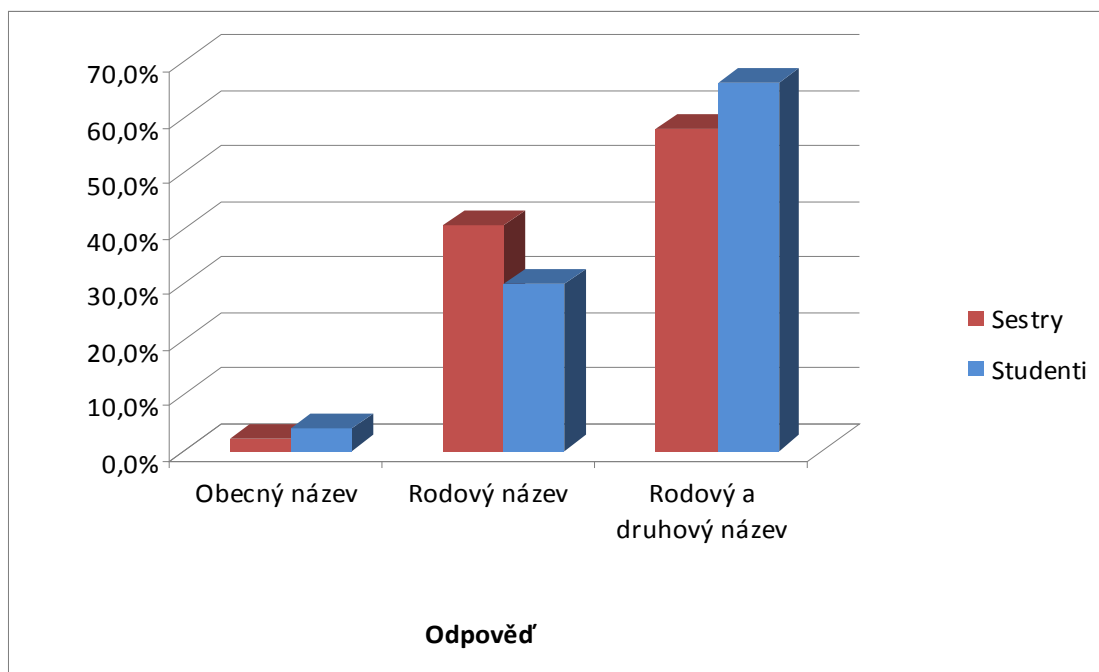
Odpověď	Sestry		Studenti		Celkem	
	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.
4 a více	32	61,5%	29	58,0%	61	59,8%
2 a 3	17	32,7%	20	40,0%	37	36,3%
1	5	9,6%	2	4,0%	7	6,9%
Celkem	52	100,0%	50	100,0%	102	100,0%

Tabulka č. 4 – Odpovědi na otázku č. 4 z hlediska obsahu odpovědí

Odpověď	Sestry		Studenti		Celkem	
	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.
Obecný název	1	1,9%	2	4,0%	3	2,9%
Rodový název	21	40,4%	15	30,0%	36	35,3%
Rodový a druhový název	30	57,7%	33	66,0%	63	61,8%
Celkem	52	100,0%	50	100,0%	102	100,0%



Graf č. 3 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 4 z hlediska počtu odpovědí



Graf č. 4 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 4 z hlediska obsahu odpovědi

Tato otázka zkoumá, zda dotazovaní znají nejčastější původce NN (mikroorganismy). Je tvořena otevřenou formou odpovědi. Dotazovaní mohli tedy sami napsat svou odpověď bez toho, aniž by si měli nějakou vybírat. Za otázku bylo připsáno, aby napsali minimálně 4 původce. Ve výsledku jsme pak hodnotili, kolik vůbec byli respondenti schopni napsat původců, a jak kvalitně napsali jejich názvy dle obsahu. Rozdělili jsme tedy všechny odpovědi do 2 skupin. První zahrnovala počet odpovědí. Došlo k jejich roztržení na 3 části: 4 a více odpovědí, 2 a 3 odpovědi a 1 a méně odpovědí. Druhá zkoumala obsah odpovědí. Opět jsme je rozdělili do 3 skupin: odpovědi obecné, tj. např. viry, bakterie apod., dále rodové i druhové názvy, např. streptokoky, a nejspécifičtější druhové názvy, např. *Staphylococcus aureus*. Odpovědělo 52 sester, 2 nenapsaly žádnou odpověď, a 50 studentů, čili 1 takéž nic nenapsal.

Sestry zodpověděly 4 a více původců v 32 případech, což je 61,5%, studentů bylo v tomto případě o něco méně a to 29 (58%). 2 nebo 3 odpovědi napsalo 17 sester (32,7%) a 20 studentů (40%). 1 odpověď napsalo jen 5 sester (9,6%) a 2 studenti (4%). Ve výsledku tedy alespoň 4 původce napsalo celkových 59,8% respondentů.

Z hlediska obsahu odpovědí byly nejvíce žádoucí názvy, obsahující rodové i druhové označení. Takto odpovědělo 30 sester (57,7%) a 33 studentů (66%). Nejčtenější touto odpovědí byl *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* a další. Rodový název uvedlo 21 sester (40,4%) a 15 studentů (30%), nejčastěji se vyskytovaly názvy jako streptokoky, stafylokoky, enterokoky. Pouze obecný název, čímž je myšleno např. jen viry, bakterie, vybrala jen 1 sestra (1,9%) a 2 studenti (4%).

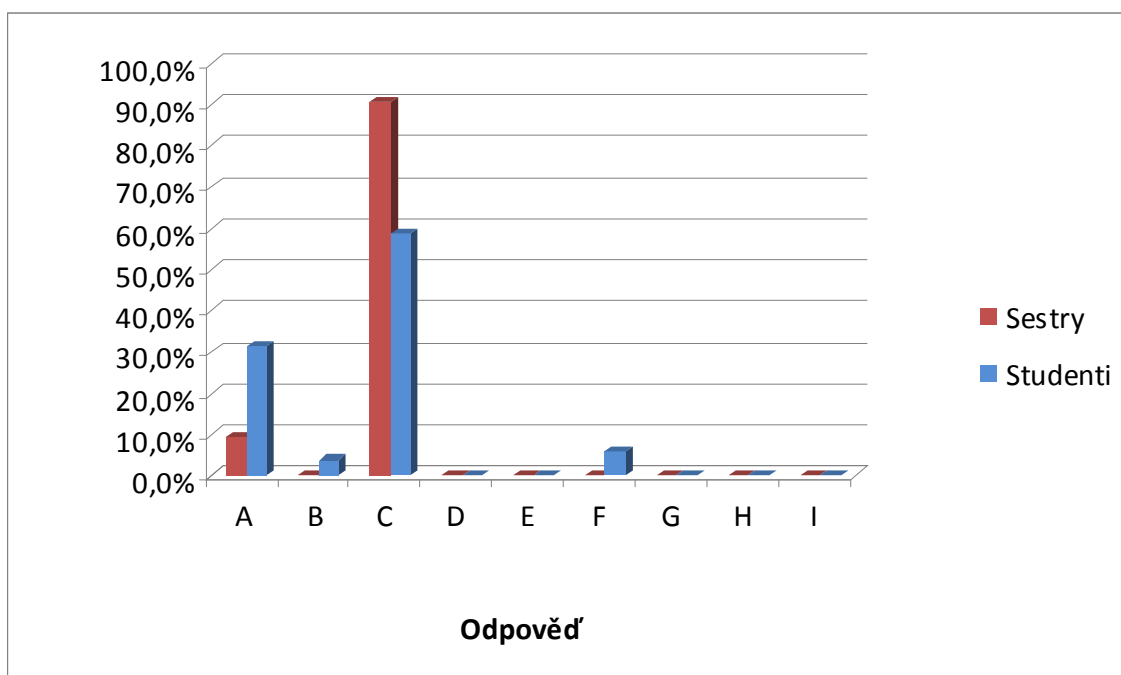
Analýza dotazníkové položky č. 5:

Nejčastější způsob přenosu původce nozokomiální nákazy je:

- A) Kapénková infekce
- B) Kontaminovaný vzduch
- C) Kontaminované ruce personálu
- D) Sexuální styk
- E) Kontaminovaná voda a potraviny
- F) Kontaminované předměty
- G) Kontaminované jehly a stříkačky
- H) Kontaminované biologické produkty a léky
- I) Vektory (mouchy, komáři, mravenci)

Tabulka č. 5 – Odpovědi na otázku č. 5

Odpověď	Sestry		Studenti		Celkem	
	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.
A	5	9,3%	16	31,4%	21	20%
B	0	0%	2	3,9%	2	1,9%
C	49	90,7%	30	58,8%	79	75,2%
D	0	0%	0	0%	0	0%
E	0	0%	0	0%	0	0%
F	0	0%	3	5,9%	3	2,9%
G	0	0%	0	0%	0	0%
H	0	0%	0	0%	0	0%
I	0	0%	0	0%	0	0%
Celkem	54	100%	51	100%	105	100%



Graf č. 5 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 5

Touto otázkou jsme chtěli zjistit, jaký způsob přenosu původce považují respondenti za nejčastější u nozokomiálních nákaz. Na výběr bylo celkem 9 možností, z toho pouze 1 správná. Tou považujeme variantu C, čili že nejčastější způsob přenosu původce nozokomiální nákazy jsou kontaminované ruce personálu. Tento typ se na přenosu NN podílí i z více než 60%. Dotazovaným mohlo napovědět samotné téma této práce, přesto však všichni neodpověděli jednotně.

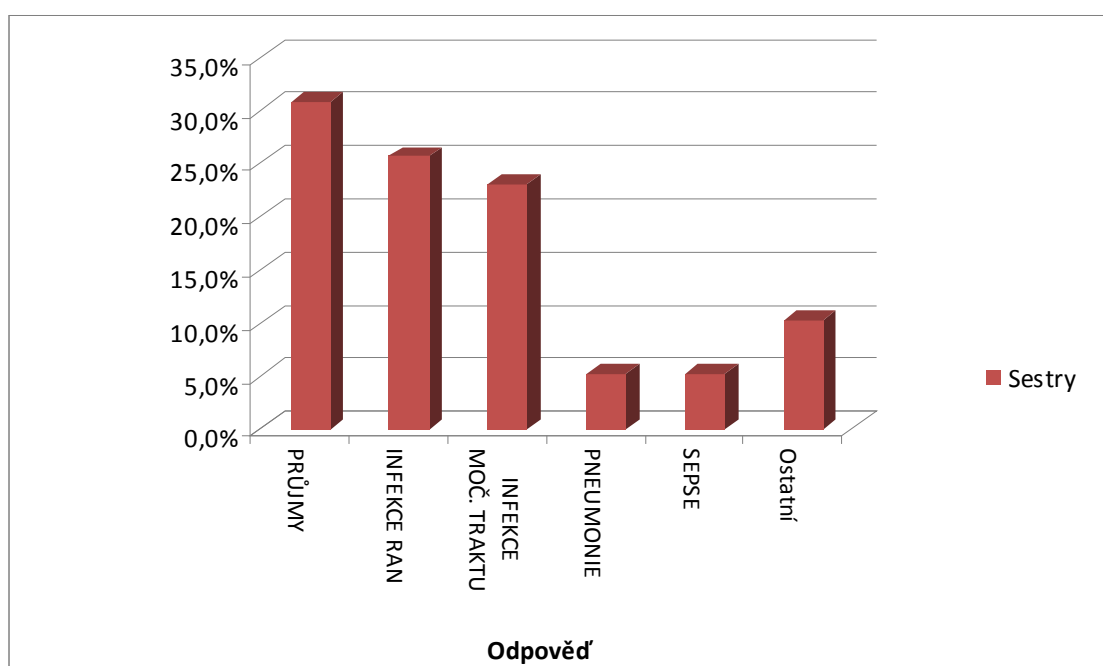
Správnou odpověď C zvolilo 49 sester (90,7%) a 30 studentů (38,8%), tzn. celkem správných odpovědí bylo 79 (75,2%) ze 105. Ukázalo se však, že 5 sester (9,3%) a 16 studentů (31,4%) považuje za správnou odpověď variantu A-přenos kapénkovou infekcí, 2 studenti (3,9%) si dokonce myslí, že nejčastější způsob je kontaminovaný vzduch a 3 studenti (5,9%) uvádějí kontaminované předměty.

Analýza dotazníkové položky č. 6:

Víte, jaké jsou nejčastější nozokomiální nákazy na Vašem oddělení a jak často se vyskytují?

Tabulka č. 6 – Odpovědi na otázku č. 6

Odpověď	Sestry	
	Abs. č.	Rel. č.
PRŮJMY	12	30,8%
INFEKCE RAN	10	25,6%
INFEKCE MOČ. TRAKTU	9	23,1%
PNEUMONIE	2	5,1%
SEPSE	2	5,1%
Ostatní	4	10,3%
Celkem	39	100,0%



Graf. č. 6 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 6

Na tuto otázku, zjišťující informaci o nejčastěji se vyskytujících NN, odpověděly pouze sestry, protože studenti oddělení v průběhu své praxe střídají. Vyskytly se různé odpovědi, které jsme následně rozčlenili podle množství jejich četnosti od nejvíce zastoupených po nejméně, při čemž odpověď, která se např. vyskytla pouze u jednoho respondenta, jsme zařadili do skupiny „ostatní“.

Tuto otázku zodpovědělo pouze 39 sester z 54, 16 jich tedy vůbec neodpovědělo. Možnou příčinou může být domněnka sester, že se u nich na oddělení NN nevyskytují, či spíše neochota nad touto otázkou přemýšlet. Nejvíce sester, tj. 12 (30,8%), odpovědělo, že se na jejich oddělení vyskytují průjmy. Druhé v pořadí byly infekce ran, které napsalo 10 sester (25,6%). S postupně klesající četností následovaly infekce močového traktu (23,1%), pneumonie (5,1%), sepse (5,1%) a ostatní.

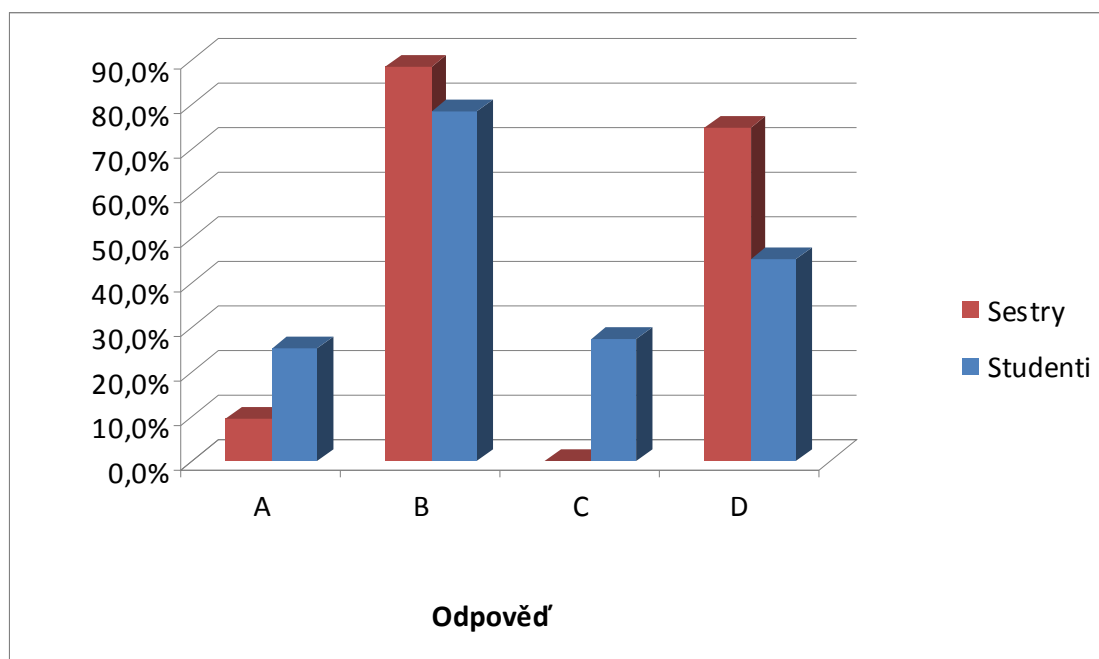
Analýza dotazníkové položky č. 7:

Pokožka rukou je osídlena mikroflórou rezistentní (stálou) a tranzientní (přechodnou). Zaškrtněte správné tvrzení:

- A) Rezidentní mikroflóru lze odstranit i mechanicky
- B) Tranzientní mikroflóra je častou příčinou nozokomiálních nákaz
- C) Rezidentní mikroflóra se získá kontaktem zdravotníka s pacientem
- D) Tranzientní mikroflóra přežívá pouze omezenou dobu

Tabulka č. 7 – Odpovědi na otázku č. 7

Odpověď	Sestry		Studenti		Celkem	
	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.
A	5	9,8%	13	25,5%	18	17,6%
B	45	88,2%	40	78,4%	85	83,3%
C	0	0,0%	14	27,5%	14	13,7%
D	38	74,5%	23	45,1%	61	59,8%
Celkem	51	100,0%	51	100,0%	102	100,0%



Graf č. 7 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 7

Tato otázka se zabývá tematikou mikroflóry rukou. Každý respondent mohl zaškrtnout libovolný počet odpovědí. Za správné odpovědi považujeme varianty B a D, tzn. tranzientní (přechodná) mikroflóra pokožky rukou je častou příčinou NN a přežívá omezenou dobu. Celkem odpovědělo 51 sester a 54 studentů, 3 sestry svou odpověď nezakroužkovaly. Z celkového počtu 102 respondentů správnou odpověď B zaškrtnulo 83,3% a taktéž správnou odpověď D 59,8%. Z toho lze usuzovat, že více jak $\frac{3}{4}$ dotazovaných ví, že tranzientní mikroflóra je častou příčinou NN. Bohužel však pouhých 59,8% oproti předchozímu ví, že tato mikroflóra přežívá pouze omezenou dobu. Pro nesprávnou variantu A se přiklonilo 13 studentů (25,5%) a pro variantu C dokonce 14 (27,5%), naproti tomu sestry označily variantu A pouze v 5 případech, což je 9,8%, a variantu C nezaškrtnula žádná ze sester.

Ke statistickému hodnocení dat jsme museli rozhodnout, jaká kombinace odpovědí je ještě správná, a přiřadit dle výsledku buď jeden nebo žádný bod každému respondentovi za jeho odpověď. Jako správnou odpověď respondenta jsme stanovili to, když zaškrtnul buď varianty BD, či jen B nebo D, nesměla však být uvedena špatná odpověď, ať již ve spojení se správnou či ne. Toto zahrnuje tabulka č. 8.

Tabulka č. 8 – Správnost odpovědí na otázku č. 7

Odpověď	Sestry		Studenti		Celkem	
	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.
BD	34	66,7%	20	39,2%	54	52,9%
B	8	15,7%	6	11,8%	14	13,7%
D	4	7,8%	2	3,9%	6	5,9%
Celkem správně	46	90,2%	28	54,9%	74	72,5%
Ostatní	5	9,8%	26	51,0%	31	30,4%
Celkem	51	100,0%	51	100,0%	102	100,0%

Tato tabulka nás informuje o tom, že 46 sester (90,2%) a pouze 28 studentů (54,9%) spadá do skupiny správných odpovědí a může jim být přiřazen bod. Celkem tvoří 74 správných odpovědí, což je 72,5% ze 100%.

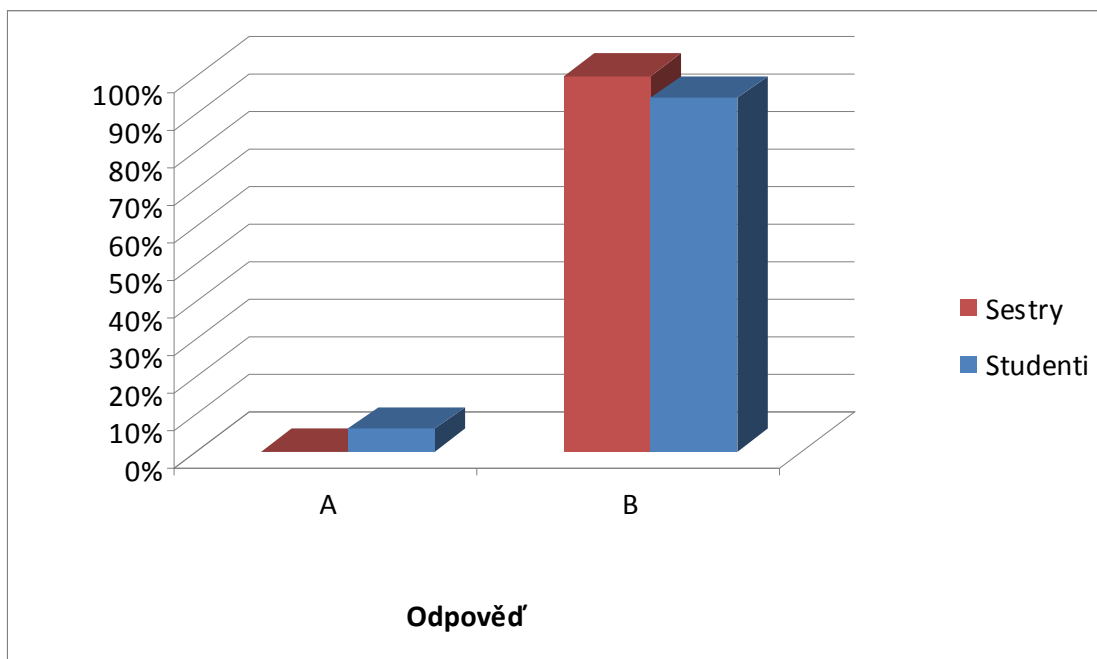
Analýza dotazníkové položky č. 8:

Správný postup mechanického mytí rukou je:

- A) Na ruce nanese mycí přípravek z dávkovače, rozetřeme po celé ploše ruky a s vodou myjeme minimálně 1 minutu, ruce opláchneme a utřeme ručníkem
- B) Ruce zvlhčíme vodou, nanese mycí přípravek, dobře rozetřeme, napěníme s malým množstvím vody, myjeme cca 30 sekund, opláchneme tekoucí pitnou vodou a utřeme do sucha ručníkem na jedno použití.

Tabulka č. 9 – Odpovědi na otázku č. 8

Odpověď	Sestry		Studenti		Celkem	
	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.
A	0	0%	3	5,9%	3	2,9%
B	54	100%	48	94,1%	102	97,1%
Celkem	54	100%	51	100%	105	100%



Graf č. 8 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 8

Správný postup mechanického mytí rukou je velmi důležitá část při prevenci NN. Je tedy úspěchem, že plný počet všech odpovídajících sester (100%) označilo správně odpověď B. 48 studentů (94,1%) odpovídalo stejně, pouze 3 studenti (5,9%) si myslí, že správná je varianta A.

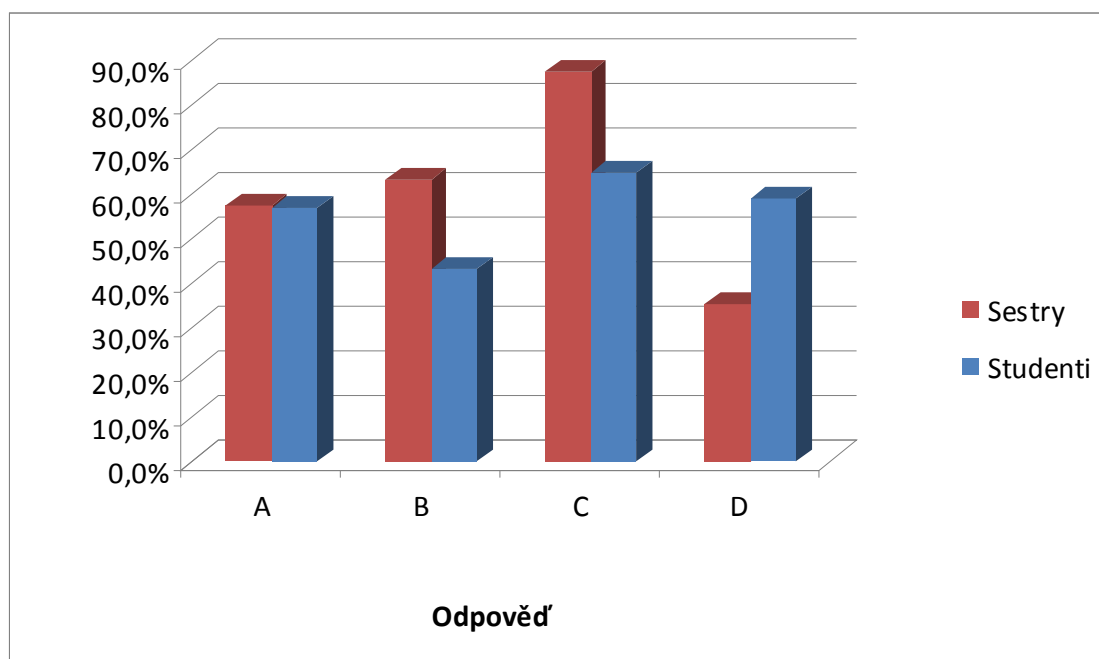
Analýza dotazníkové položky č. 9:

Při jakých činnostech byste prováděli mechanické mytí rukou?

- A) Před a po běžném kontaktu s pacientem
- B) Po sejmutí rukavic
- C) Před manipulací s jídlem a léky
- D) Bezprostředně po manipulaci s biologickým materiálem

Tabulka č.10 – Odpovědi na otázku č. 9

Odpověď	Sestry		Studenti		Celkem	
	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.
A	31	57,4%	29	56,9%	60	58,8%
B	34	63,0%	22	43,1%	56	54,9%
C	47	87,0%	33	64,7%	80	78,4%
D	19	35,2%	30	58,8%	49	48,0%
Celkem	54	100,0%	51	100,0%	102	100,0%



Graf č. 9 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 9

Tato otázka zjišťuje znalost, kdy se má provádět mechanické mytí rukou. Byla zde možnost označit více odpovědí, proto se počet nerovná počtu vyplněných dotazníků. Za správné odpovědi jsou považovány všechny mimo poslední- varianty D. Nejvyšší četnosti odpovědí dosáhla u sester i u studentů varianta C (před manipulací s jídlem a léky), kterou označilo 47 sester (87,0%) a 33 studentů (64,7%). Špatná odpověď D (bezprostředně po manipulaci s biologickým materiálem) byla ale také označena. Zvolilo ji 19 sester (35,2%) a dokonce 30 studentů (58,8%). Velká variabilita odpovědí nás přesvědčila o tom, že jak sestry tak studenti nemají dostatečné znalosti o tom, kdy provádět mechanické mytí rukou.

Za správný výběr pro statistické hodnocení byla označena kombinace ABC, či AB, AC nebo BC, opět ale nesměla být zaškrtnuta odpověď D. Tuto informaci poskytuje tabulka č. 10.

Tabulka č. 11 – Správnost odpovědí na otázku č. 9

Odpověď	Sestry		Studenti		Celkem	
	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.
ABC	17	31,5%	12	23,5%	29	27,6%
AB	0	0,0%	1	2,0%	1	1,0%
AC	4	7,4%	1	2,0%	5	4,8%
BC	14	25,9%	0	0,0%	14	13,3%
Celkem správně	35	64,8%	14	27,5%	49	46,7%
Ostatní	19	35,2%	37	72,5%	56	53,3%
Celkem	54	100,0%	51	100,0%	105	100,0%

Z vyhodnocených výsledků bylo patrné, že celkem správných odpovědí, ať již částečně či úplně, bylo 49, což je 46,7% z celkového počtu. Z toho bylo 35 odpovědí označených sestrami (64,8%) a pouhých 14 odpovědí studenty (27,5%). Sestry v této otázce výrazně převýšily svými znalostmi studenty.

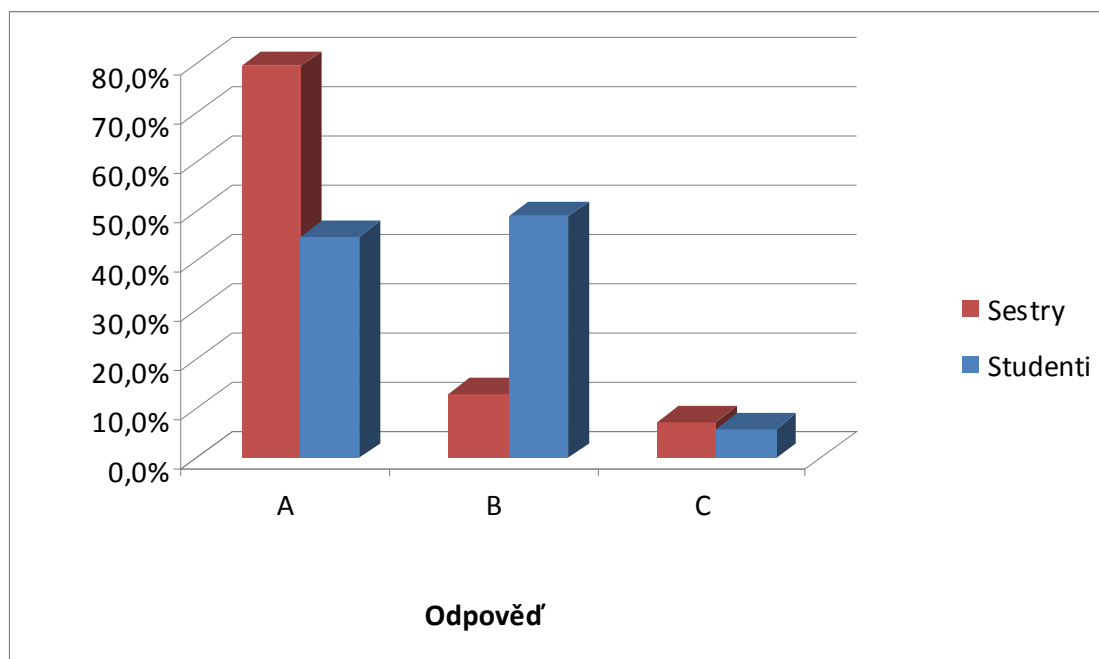
Analýza dotazníkové položky č. 10:

Pojem dezinfekce znamená:

- A) postup, který zaručuje usmrcení bakterií, virů, mikroskopických hub a některých bakteriálních spor vlivem desinfekčního účinku různých chemických látek
- B) soubor opatření vedoucí ke zneškodnění vegetativních forem mikroorganismů pomocí fyzikálních, chemických nebo kombinovaných postupů
- C) proces, kterým se zajistí usmrcení všech forem mikroorganismů včetně spor, červů a jejich vajíček

Tabulka č. 12 – Odpovědi na otázku č. 10

Odpověď	Sestry		Studenti		Celkem	
	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.
A	43	79,6%	23	45,1%	66	62,9%
B	7	13,0%	25	49,0%	32	30,5%
C	4	7,4%	3	5,9%	7	6,6%
Celkem	54	100%	51	100%	105	100%

**Graf č. 10 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 10**

V této otázce měli respondenti za úkol označit, co znamená pojem dezinfekce. Jako správnou odpověď jsme určili odpověď B. Velkým překvapením však bylo, že 43 sester (79,6%) a 23 studentů (45,1%) označili jako správnou variantu písmeno A. Z celkového počtu 105 respondentů je to tedy 62,9%. Pravděpodobně došlo k pochybení v důsledku toho, že dotazovaní byli naladěni na vlnu dezinfekce rukou, tj. použití chemických prostředků, a neuvědomili si, že pod pojem dezinfekce se řadí i jiné postupy ničení choroboplodných zárodků. Správně tedy odpovědělo 7 sester (13%) a 25 studentů (49%), což dohromady dělá pouhých 32 správných odpovědí (30,5%) ze 105.

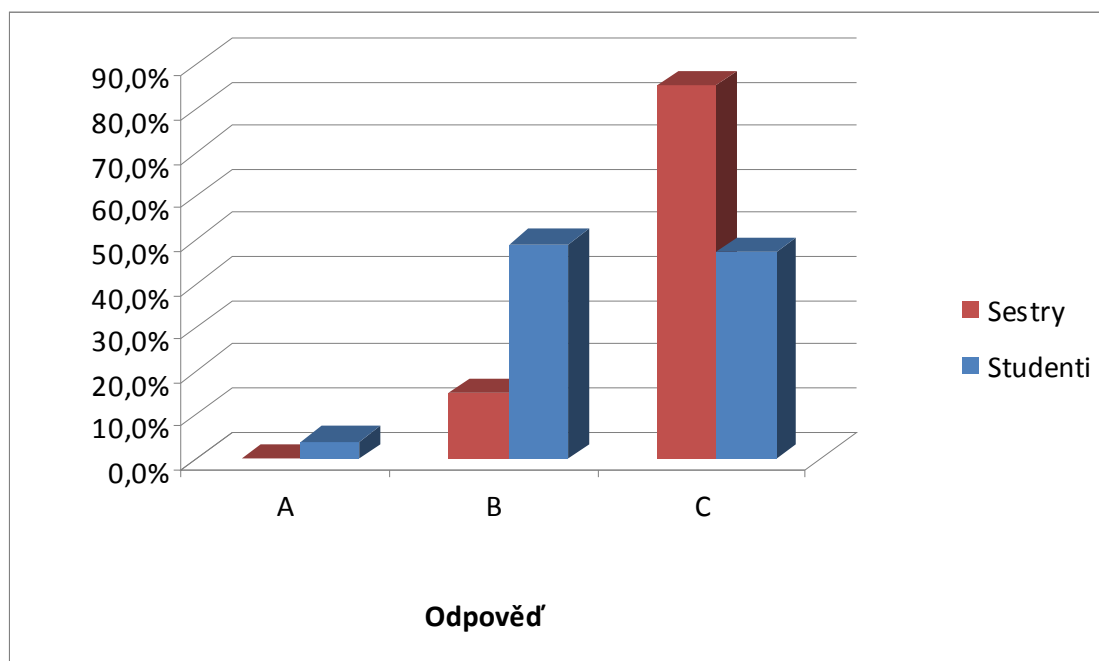
Analýza dotazníkové položky č. 11:

Správný postup hygienické dezinfekce rukou je:

- A) Vetření dezinfekčního prostředku do suché pokožky rukou a následné utření rukou ručníkem do sucha
- B) Umytí rukou mycím prostředkem, jejich otřením do sucha a následně vetřením dezinfekčního prostředku
- C) Vetření nejčastěji alkoholového dezinfekčního prostředku do suché pokožky rukou po dobu 30-60 sekund do úplného zaschnutí

Tabulka č. 13 – Odpovědi na otázku č. 11

Odpověď	Sestry		Studenti		Celkem	
	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.
A	0	0,0%	2	3,9%	2	1,9%
B	8	14,8%	25	49,0%	33	31,4%
C	46	85,2%	24	47,1%	70	66,7%
Celkem	54	100%	51	100%	105	100%



Graf č. 11 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 11

Správný postup hygienické dezinfekce rukou by měli znát všichni lidé vyskytující se ve zdravotnictví. Snad i proto byly výsledky zvláště u studentů překvapivé. Správnou

odpovědi byla varianta C. Tu označilo 46 sester (85,2%) a 24 studentů (47,1%), celkový počet správných odpovědí tedy byl 70 (66,7%) ze 105.

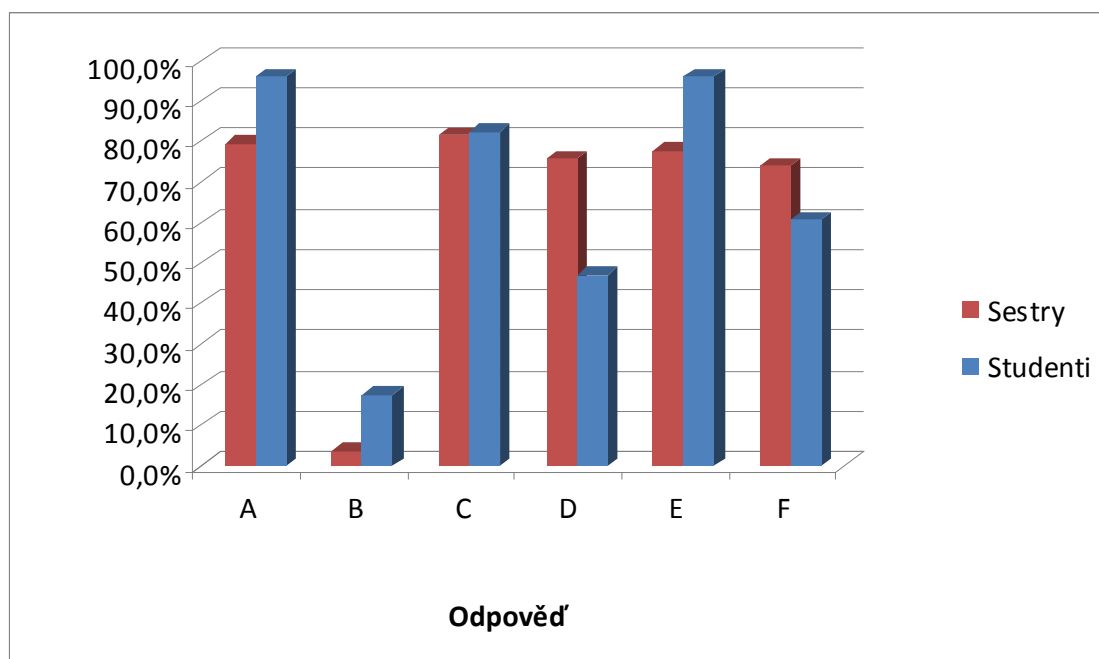
Analýza dotazníkové položky č. 12:

Při jakých činnostech byste prováděli hygienickou dezinfekci rukou?

- A) po náhodné kontaminaci rukou biologickým materiálem
- B) před navléknutím jednorázových rukavic
- C) při protržení rukavic během výkonu
- D) před přípravou infuzních směsí
- E) po manipulaci se znečištěným prádlem
- F) před aplikací intramuskulární injekce

Tabulka č. 14 – Odpovědi na otázku č. 12

Odpověď	Sestry		Studenti		Celkem	
	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.
A	43	79,6%	49	96,1%	92	87,6%
B	2	3,7%	9	17,6%	11	10,5%
C	44	81,5%	42	82,4%	86	81,9%
D	41	75,9%	24	47,1%	65	61,9%
E	42	77,8%	49	96,1%	91	86,7%
F	40	74,1%	31	60,8%	71	67,6%
Celkem	54	100,0%	51	100,0%	105	100,0%



Graf č. 12 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 12

U této otázky měli dotazovaní označit situace, kdy se provádí hygienická dezinfekce pokožky rukou. Měli možnost vybrat více možných odpovědí, při čemž za správné byly považovány odpovědi ACDE. Z těchto možností měla nejnížší zastoupení v počtu odpovědí varianta D. Tím pádem jen 41 (75,9%) sester a 24 studentů (47,1%), celkem tedy 65 respondentů (61,9%), si dezinfikuje ruce před přípravou infuzních směsí. Naopak nejvyšší zastoupení u sester měla odpověď C, kdy si 44 sester (81,5%) dezinfikuje ruce při protržení rukavic během výkonu, a u studentů odpověď A, kdy si 49 studentů (96,1%) dezinfikuje ruce po náhodné kontaminaci biologickým materiálem. Nečekanou četnost odpovědí měla i varianta F, kterou uvedlo celkem 71 respondentů (67,6%). Ačkoli byla nesprávná, respondenti ji označili vícekrát než správnou variantu D s nejnížší četností ze všech správných odpovědí.

Bodově ohodnoceny byly kombinace odpovědí ACDE, ACD, ADE, CDE a ACE. Opět ale nesměla být uvedena odpověď špatná, tj. varianta B či F. To popisuje následující tabulka.

Tabulka č. 15 – Správnost odpovědí na otázku č. 12

Odpověď	Sestry		Studenti		Celkem	
	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.
ACDE	21	38,9%	15	29,4%	36	34,3%
ACD	10	18,5%	17	33,3%	27	25,7%
ADE	5	9,3%	1	2,0%	6	5,7%
ACE	2	3,7%	0	0,0%	2	1,9%
CDE	5	9,3%	0	0,0%	5	4,8%
Celkem správně	43	79,6%	33	64,7%	76	72,4%
Ostatní	11	20,4%	18	35,3%	29	27,6%
Celkem	54	100,0%	51	100,0%	105	100,0%

Z této tabulky je zřejmé, že celkem správných odpovědí bylo 76 (72,4%), z toho 43 (79,6%) označených sestrami a 33 (64,7%) studenty.

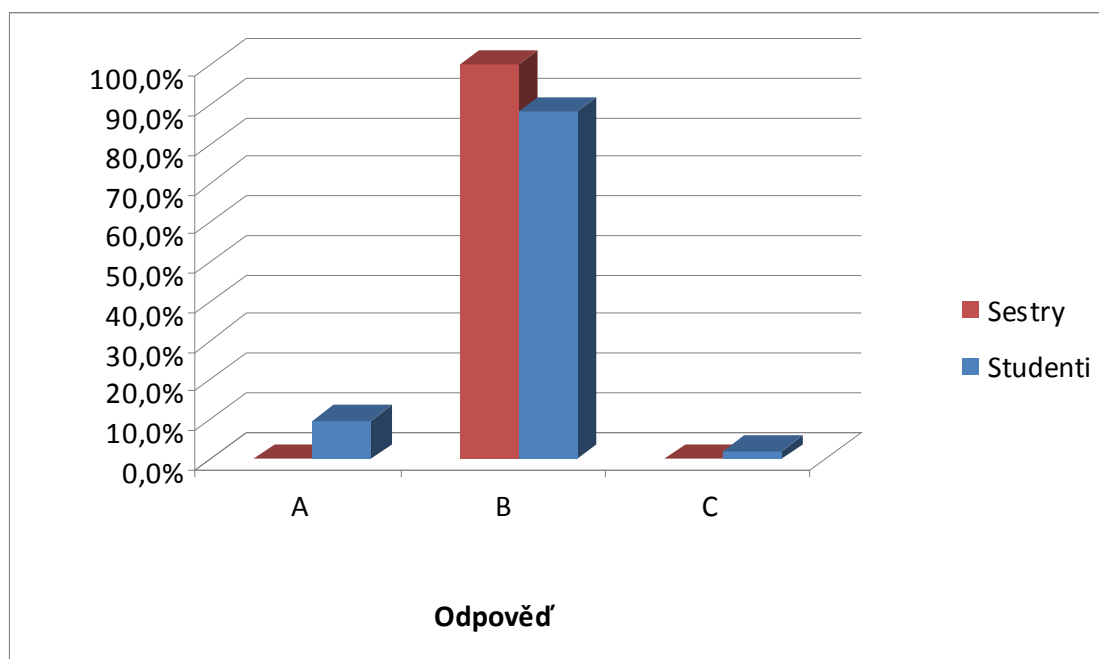
Analýza dotazníkové položky č. 13:

Po jakou dobu vtíráte do dlaní dezinfekční roztok?

- A) Do 15ti sekund
- B) Minimálně 30 sekund dokud nezaschne
- C) Více než jednu minutu

Tabulka č. 16 – Odpovědi na otázku č. 13

Odpověď	Sestry		Studenti		Celkem	
	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.
A	0	0,0%	5	9,8%	5	4,8%
B	54	100,0%	45	88,2%	99	94,3%
C	0	0,0%	1	2,0%	1	1,0%
Celkem	54	100%	51	100%	105	100%



Graf č. 13 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 13

Tato otázka zjišťovala postoj respondentů k dané situaci, zároveň se však dalo zhodnotit, jaké mají znalosti v časovém pojetí dezinfekce rukou. Dle předpisů by se měl většinou dezinfekční roztok vtírat do pokožky po dobu 30-60 sekund dokud nezaschne. To popisovala odpověď B, kterou označilo 54 sester (100%) a 45 studentů (88,2%). Celkem tedy 99 respondentů (94,3%) ze 105. Pouze 5 studentů (9,8%) toto koná do 15ti sekund a 1 student více než jednu minutu.

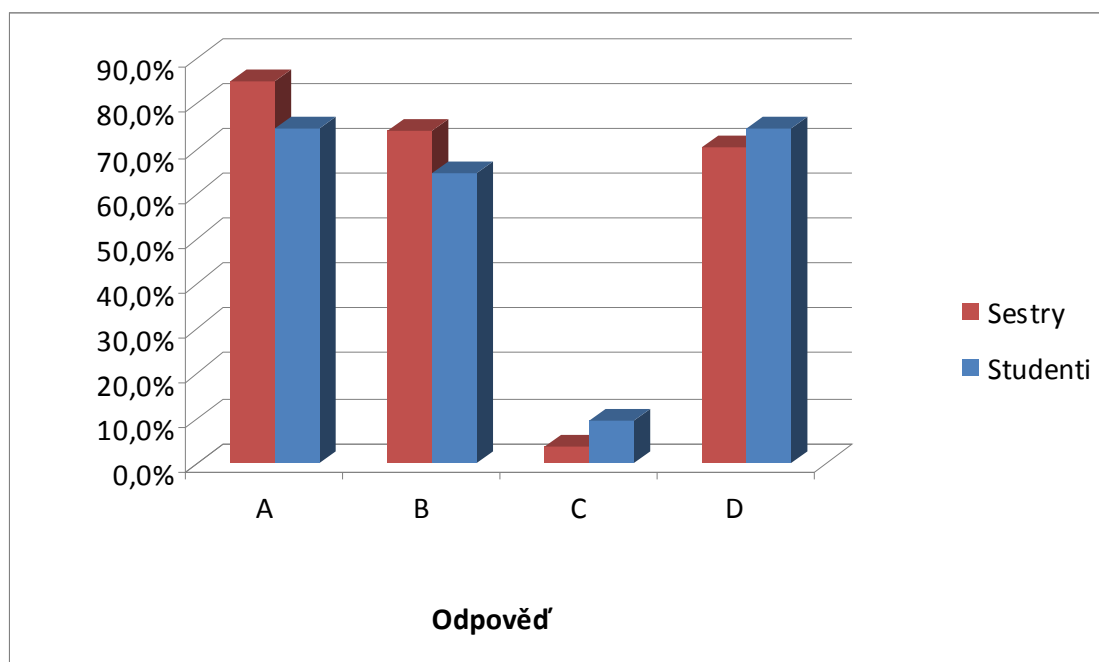
Analýza dotazníkové položky č. 14:

Z nabídnutých možností vyberte ty, které označují místa nejčastěji opomíjená při dezinfekci rukou:

- A) Meziprstní prostory
- B) Konečky prstů
- C) Dlaň ruky
- D) Zápěstí

Tabulka č. 17 – Odpovědi na otázku č. 14

Odpověď	Sestry		Studenti		Celkem	
	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.
A	46	85,2%	38	74,5%	81	77,1%
B	40	74,1%	33	64,7%	73	69,5%
C	2	3,7%	5	9,8%	7	6,7%
D	38	70,4%	38	74,5%	76	72,4%
Celkem	54	100,0%	51	100,0%	105	100,0%



Graf č. 14 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 14

U této otázky měli respondenti vybrat místa nejčastěji opomíjená při hygieně rukou. Na výběr bylo více možností. Jako správné varianty jsme určili ABD. Ty také byly zastoupeny nejčastěji. U sester byla odpověď s nejvyšší četností varianta A (meziprstní prostory), na kterou odpovědělo 46 sester (85,2%). U studentů se sešly na stejném stupni varianta A a D (meziprstní prostory a zápěstí), každá byla označena 38 studenty (74,5%). Naopak oproti předešlému jen 38 sester (70,4%) označilo jako nejčastěji opomíjené místo zápěstí a 33 studentů (64,7%) konečky prstů. Chybnou odpověď C (dlaň ruky) označili 2 sestry (3,7%) a 5 studentů (9,8%).

Bodové ohodnocení získaly odpovědi s kombinacemi ABD, AB, AD či BD, nula bodů všechny ostatní odpovědi. Celkovou správnost odpovědí pro statistické zhodnocení dat vystihuje tabulka č. 18.

Tabulka č. 18 – Správnost odpovědí na otázku č. 14

Odpověď	Sestry		Studenti		Celkem	
	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.
ABD	18	33,3%	14	27,5%	32	30,5%
AB	15	27,8%	7	13,7%	22	21,0%
AD	11	20,4%	12	23,5%	23	21,9%
BD	7	13,0%	8	15,7%	15	14,3%
Celkem správně	51	94,4%	41	80,4%	92	87,6%
Ostatní	0	0,0%	10	19,6%	10	9,5%
Celkem	54	100,0%	51	100,0%	105	100,0%

Správných odpovědí u sester tedy bylo 51 (94,4%) a u studentů 41 (80,4%). Celkový počet tedy je 92 odpovědí ze 105, což je 87,6% všech respondentů.

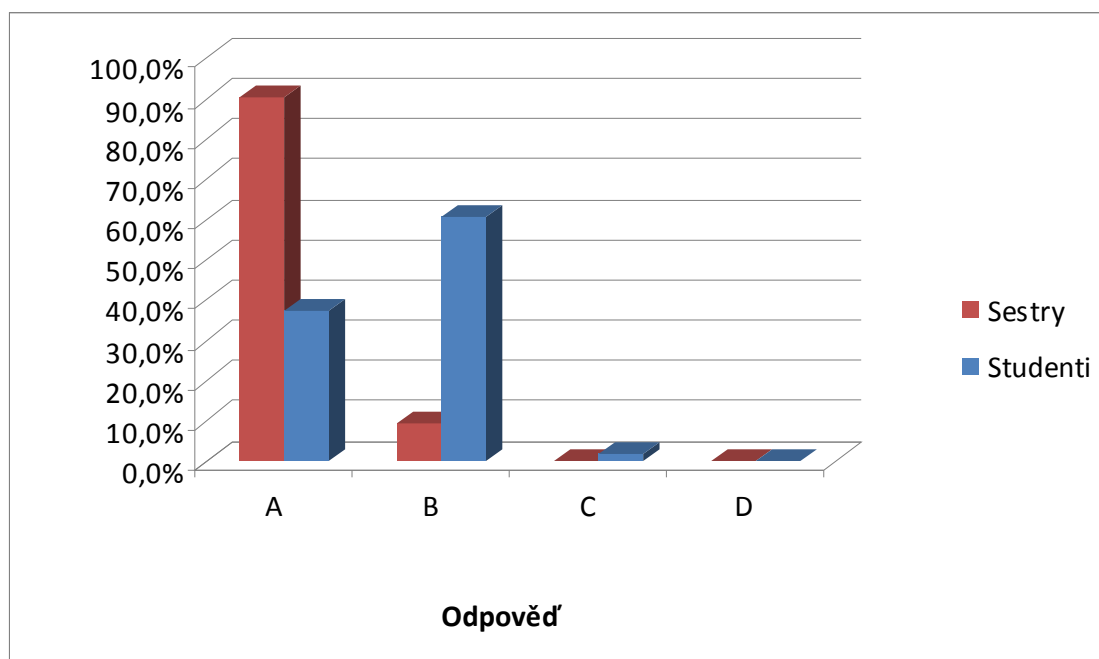
Analýza dotazníkové položky č. 15:

Máte při hygieně rukou k dispozici dostatek vhodných pomůcek? (*Dostatek dávkovačů s dezinfekčním roztokem, mýdla, jednorázových ručníků, jednorázových rukavic*)

- A) Rozhodně ano
- B) Spíše ano
- C) Spíše ne
- D) Rozhodně ne

Tabulka č. 19 – Odpovědi na otázku č. 15

Odpověď	Sestry		Studenti		Celkem	
	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.
A	49	90,7%	19	37,3%	68	64,8%
B	5	9,3%	31	60,8%	36	34,3%
C	0	0,0%	1	2,0%	1	1,0%
D	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Celkem	54	100%	51	100%	105	100%



Graf č. 15 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 15

Tato otázka zjišťuje, zda mají dotazovaní na odděleních, kde působí, dostatek vhodných pomůcek při hygieně rukou. Většina odpovědí byla kladného charakteru. 49 sester (90,7%) uvedlo, že rozhodně ano, jen 5 z nich (9,3%) spíše ano a žádná neuvedla jejich nedostatek. Naopak 19 studentů (37,3%) má rozhodně ano k dispozici vhodné pomůcky při hygieně rukou, 31 studentů (60,8%) spíše ano a 1 student (2%) spíše ne. Zde samozřejmě záleží na oddělení, kde sestry a studenti působí. Sestry jsou většinou na svém stejném oddělení a od toho se také odráží jejich odpovědi. Studenti střídají různá oddělení, která mají různou materiální vybavenost, což se promítlo do jejich odpovědí.

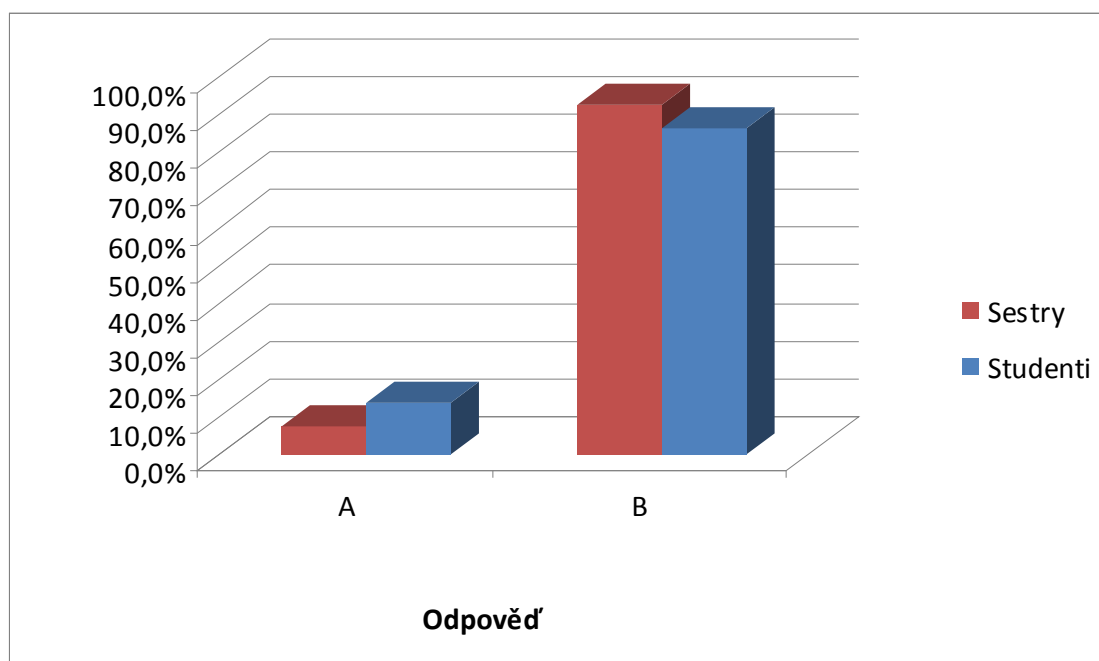
Analýza dotazníkové položky č. 16:

Máte, že mechanické mytí rukou bez hygienické dezinfekce rukou je dostatečné preventivní opatření proti přenosu nozokomiálních nákaz?

- A) Ano
- B) Ne

Tabulka č. 20 – Odpovědi na otázku č. 16

Odpověď	Sestry		Studenti		Celkem	
	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.
A	4	7,4%	7	13,7%	11	10,5%
B	50	92,6%	44	86,3%	94	89,5%
Celkem	54	100%	51	100%	105	100%



Graf č. 16 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 16

U této otázky je zjišťován jak postoj dotazovaných, tak zároveň i jejich znalosti. Měli určit, zda je mechanické mytí rukou bez jejich dezinfekce dostatečným preventivním opatřením proti přenosu NN. To samozřejmě dostatečné není, a proto byla za správnou odpověď určena varianta B. Potěšující bylo, že většina respondentů tuto odpověď také zvolila, což bylo 50 sester (92,6%) a 44 studentů (86,3%). Ke kladné odpovědi se přiklonili pouze 4 sestry (7,4%) a 7 studentů (13,7%), celkem tedy 10,5%.

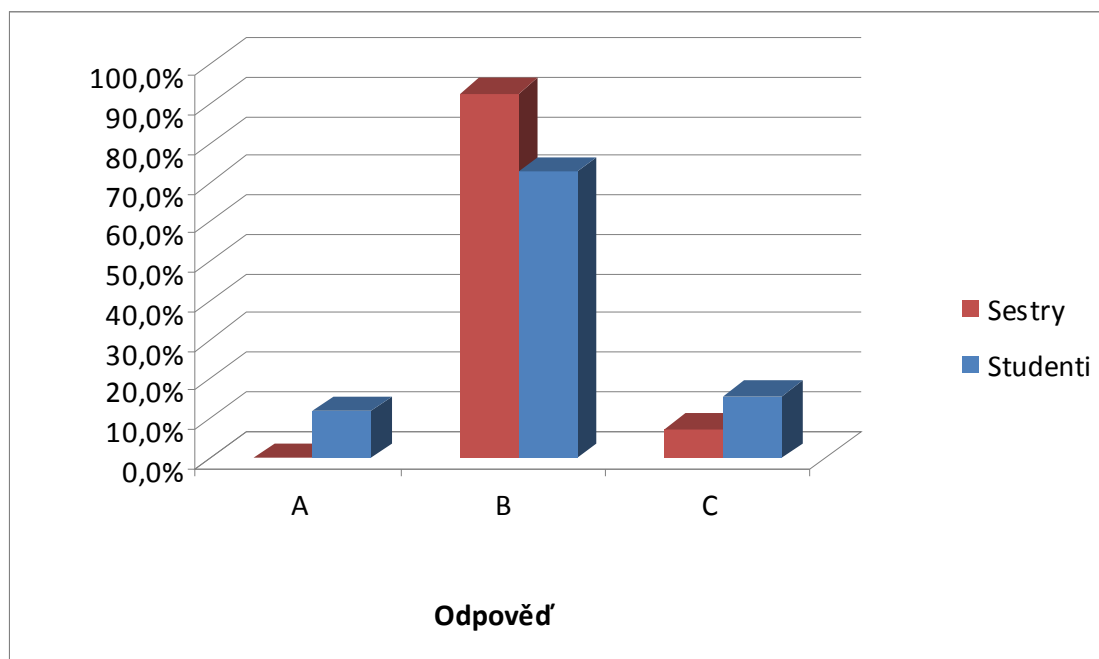
Analýza dotazníkové položky č. 17:

Jsou na Vašem oddělení k dispozici regenerační ochranné prostředky, které pravidelně používáte?

- A) Ano, ale nepoužívám je
- B) Ano, používám je
- C) Ne

Tabulka č. 21 – Odpovědi na otázku č. 17

Odpověď	Sestry		Studenti		Celkem	
	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.
A	0	0,0%	6	11,8%	6	5,7%
B	50	92,6%	37	72,5%	87	82,9%
C	4	7,4%	8	15,7%	12	11,4%
Celkem	54	100%	51	100%	105	100%



Graf č. 17 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 17

Tato otázka zjišťovala používání regeneračních ochranných prostředků při běžné službě na oddělení. Toto používání výrazně zamezuje vzniku různých trhlinek na pokožce rukou a tím i vniknutí škodlivých látek do organismu. Čili použití takových prostředků je velmi žádoucí. 50 sester (92,6%) uvedlo, že jsou u nich na oddělení

k dispozici a používá je, pouze 4 sestry (7,4%) uvedly, že nejsou k dispozici. U studentů bylo zastoupení podobné. 37 studentů (72,5%) označilo odpověď B, čili že jsou k dispozici a používají je, 6 (11,8%) uvedlo, že sice jsou k dispozici, ale nepoužívají je, a 8 studentů (16,7%) vybralo odpověď zápornou. Stejně jako u dotazníkové položky č. 15 je ale nutno říci, že studenti nejsou stále na jednom oddělení, ale střídají se mezi nimi, tudíž zastoupení jednotlivých regeneračních prostředků na odděleních je variabilní. Potěšující zprávou však je, že pokud jsou, studenti je z větší části používají.

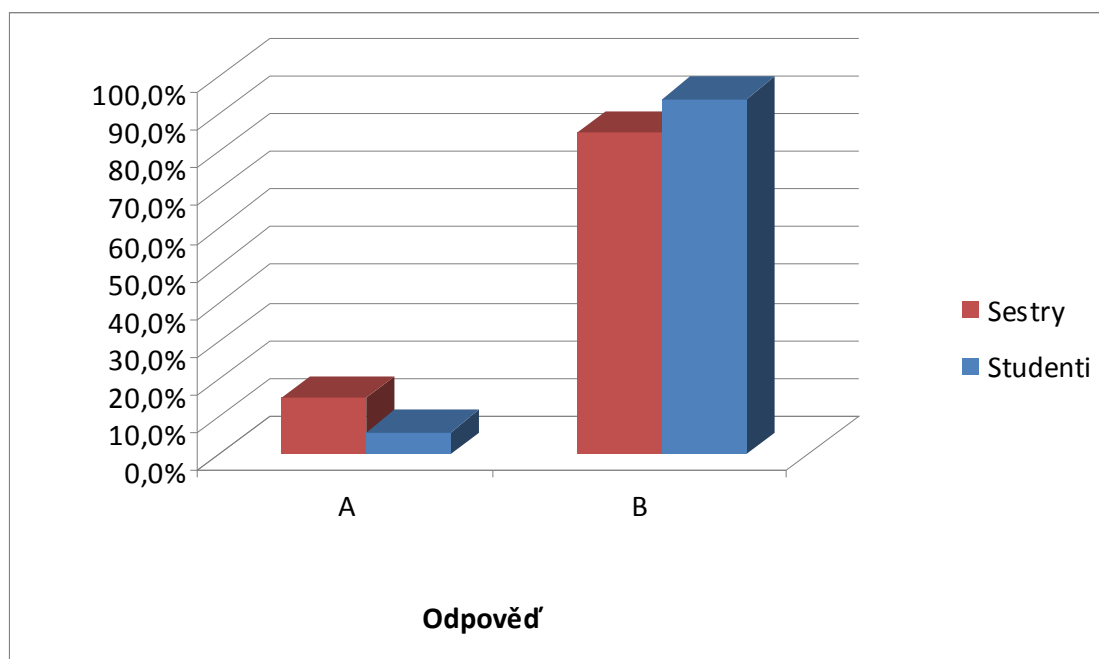
Analýza dotazníkové položky č. 18:

Po sejmutí rukavic:

- A) se již nemusí provádět hygiena rukou, protože rukavice jsou dostatečnou bariérou proti přenosu nozokomiálních nákaz
- B) se ruce musí umýt alespoň teplou vodou a mýdlem

Tabulka č. 22 – Odpovědi na otázku č. 18

Odpověď	Sestry		Studenti		Celkem	
	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.
A	8	14,8%	3	5,9%	11	10,5%
B	46	85,2%	48	94,1%	94	89,5%
Celkem	54	100%	51	100%	105	100%



Graf č. 18 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 18

Tato otázka zjišťuje situaci, která by měla nastat po sejmutí rukavic. 46 sester (85,2%) a 48 studentů (94,1%) odpovědělo, že se ruce musí umýt alespoň teplou vodou a mýdlem, což je správná odpověď. Pouze 8 sester (14,8%) a 3 studenti (5,9%) si myslí, že se již nemusí provádět jakákoli hygiena rukou.

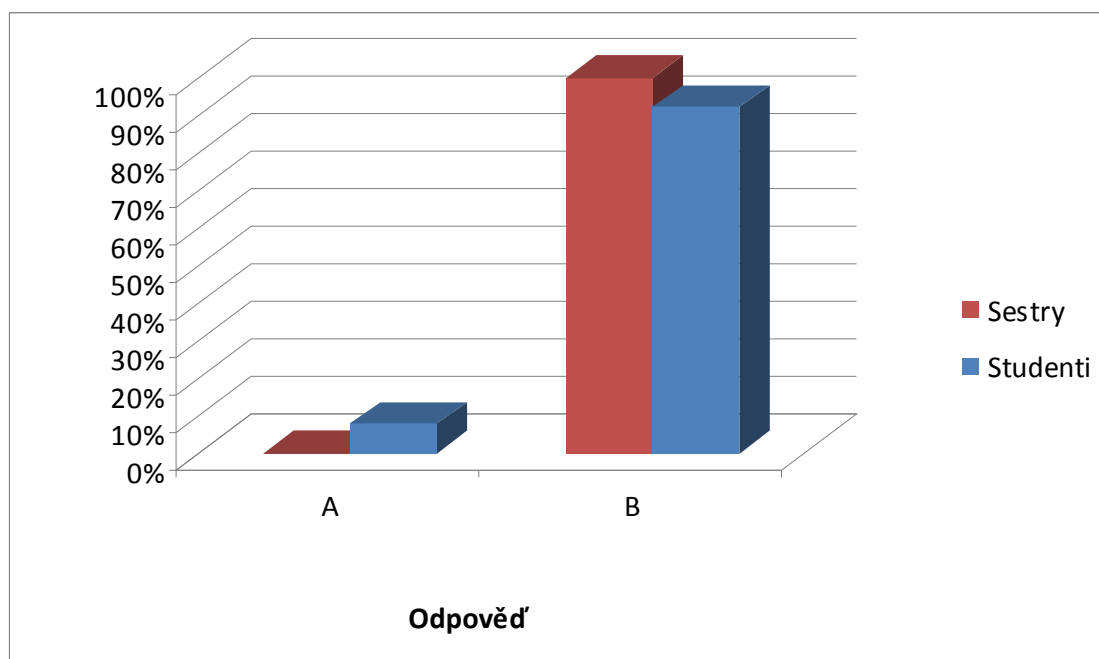
Analýza dotazníkové položky č. 19:

Je ve zdravotnickém zařízení při ošetřování pacientů povoleno zdravotníkům nosit šperky a hodinky?

- A) Ano
- B) Ne

Tabulka č. 23 – Odpovědi na otázku č. 19

Odpověď	Sestry		Studenti		Celkem	
	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.
A	0	0%	4	7,8%	4	3,8%
B	54	100%	47	92,2%	101	96,2%
Celkem	54	100%	51	100%	105	100%



Graf č. 19 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 19

Ve zdravotnickém zařízení je samozřejmě zakázáno zdravotníkům při ošetřování pacientů nosit jakékoli šperky a hodinky. Správná odpověď je tedy B. Plný počet sester takto odpovědělo. Studenti takto odpověděli ve 92,2%, 4 studenti (7,8%) si naopak bohužel myslí, že je toto povoleno.

Analýza dotazníkové položky č. 20

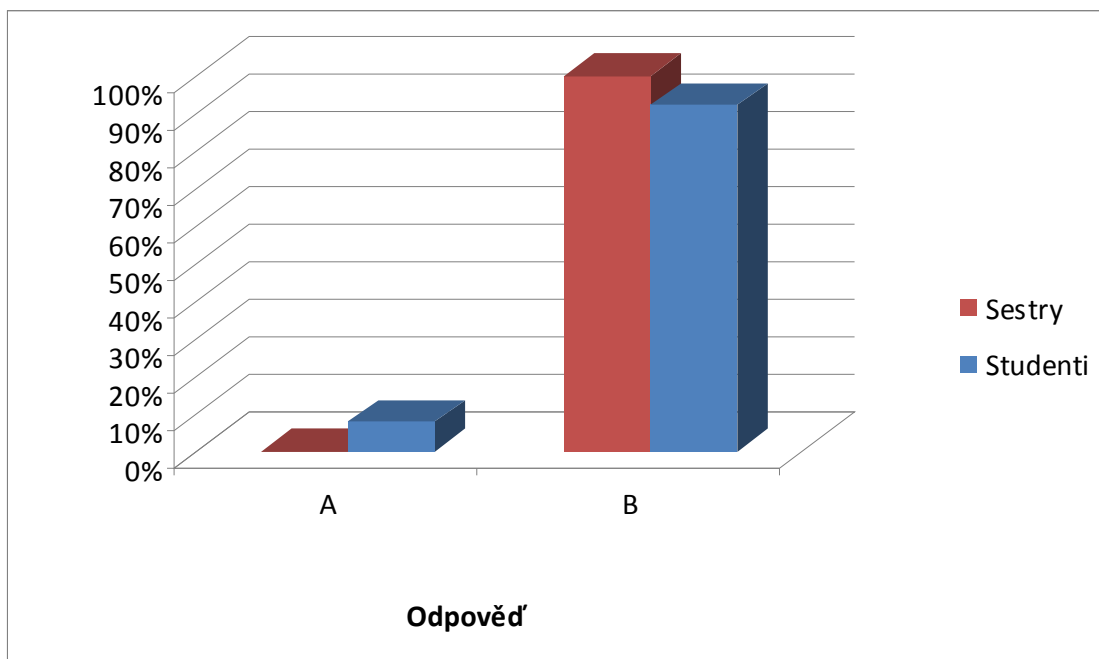
Je ve zdravotnickém zařízení při ošetřování pacientů povoleno zdravotníkům nosit umělé nehty?

C) Ano

D) Ne

Tabulka č. 24 – Odpovědi na otázku č. 20

Odpověď	Sestry		Studenti		Celkem	
	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.	Abs. č.	Rel. č.
A	0	0%	4	7,8%	4	3,8%
B	54	100%	47	92,2%	101	96,2%
Celkem	54	100%	51	100%	105	100%



Graf č. 20 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 20

Tato otázka stejně je podobná předešlé. Zjišťuje, zda zdravotníci ví o zákazu nošení umělých nehtů ve zdravotnictví. 100% sester ano, studenti však bohužel jen z 92,2%. Zbytek studentů, tj. 4 (7,8%) odpovědělo kladně, čili že jsou umělé nehty povoleny.

9 Zhodnocení hypotéz

V této bakalářské práci byly stanoveny dvě hypotézy. K jejich zhodnocení jsme použili data z dotazníkového šetření. Hypotézy byly testovány pomocí statistického programu Statgraphics.

Hypotéza č. 1

„Většina sester zná správné zásady hygieny rukou.“

K této hypotéze se vztahují dotazníkové položky č. 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, kde jsme chtěli zjistit praktické znalosti sester o hygieně rukou. K ověření této hypotézy jsme použili statistický test parametru binomického rozdělení, který je obecně popsán v příloze č. 7. Jako hranici, kdy je možné říci, že většina sester skutečně zná správné zásady hygieny rukou, jsme subjektivně stanovili 75% správných odpovědí na danou otázku, coby nejnižší možný počet. Byla stanovena nulová hypotéza $H_0: \pi=0,75$ a alternativní hypotéza $H_1: \pi<0,75$. Testovali jsme na 5% hladině významnosti. Bylo zjištěno, že ve všech těchto otázkách kromě otázky č. 9 sestry kritérium splnily. To znamená, že pouze u otázky č. 9 byla H_0 zamítnuta, u ostatních otázek zamítnuta nebyla. V jedenácti otázkách z dvanácti testovaných sestry znají správné zásady hygieny rukou. Z výše uvedených poznatků lze říci, že **většina sester správné zásady hygieny rukou zná. Platnost hypotézy byla potvrzena.**

Hypotéza č. 2

„Sestry z praxe mají větší znalosti o dodržování správné hygieny rukou než studenti ÚZS TUL oboru Všeobecná sestra.“

Testování této hypotézy proběhlo v následujících krocích:

1) Jako výběrové hodnoty použijeme celkový počet bodů, které sestry, respektive studenti ÚZS z testu získali.

Použité značení: sestry: $\vec{X} = (x_1, x_2, \dots, x_m)$, $m=54$

studenti: $\vec{Y} = (y_1, y_2, \dots, y_n)$, $n=51$

x_i je počet bodů, které získala i -tá sestra ($i=1, \dots, n$), analogicky y_j pro studenty, kde $j=1, \dots, n$.

Předpokládáme, že výběr \bar{X} je z rozdělení $N(\mu_X, \sigma_X^2)$, resp. \bar{Y} z $N(\mu_Y, \sigma_Y^2)$. Toto tvrzení o rozděleních jsme ověřili pomocí neúplně specifikovaného chí-kvadrát testu dobré shody, kde jsme na 1% hladině významnosti uvedený předpoklad o normalitě výběru nezamítli. Pro výběr \bar{X} byla hodnota $p\text{Value}=1,8\%$, pro výběr \bar{Y} je potom $p\text{Value}=3,8\%$.

2) Tvrzení o větších znalostech sester lze transformovat do následujících hypotéz: $H_0: \mu_X = \mu_Y$, $H_1: \mu_X > \mu_Y$. Jedná se o test shody středních hodnot dvou nezávislých výběrů z normálního rozdělení. Zde je nejprve nutno provést test shody rozptylů σ_1^2, σ_2^2 , ($H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, $H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$), kde nebyla H_0 zamítnuta. Hodnota testového kritéria byla $t=1,21$, $p\text{Value}=0,5$. Následný test shody středních hodnot vedl k zamítnutí H_0 a přijetí H_1 , přičemž $t=7,97$, $pV=10^{-7}$. V tom případě je možné říci, že **sestry mají větší znalosti o hygieně rukou než studenti. Potvrzujeme tedy platnost hypotézy.**

Hypotéza č. 3

„Studenti mají lepší znalosti o mikroflóře než sestry.“

K této hypotéze se vztahuje dotazníková položka č. 7. K jejímu ověření byl použit test shody parametrů dvou binomických rozdělení. Byla stanovena nulová hypotéza $H_0: \pi_1 = \pi_2$ a alternativní hypotéza $H_1: \pi_1 > \pi_2$. Hodnota $p\text{Value}$ je v tomto případě 0,0005. Testování této hypotézy vedlo k zamítnutí H_0 a přijmutí H_1 . Je tudíž možné říci, že **znalosti studentů o mikrobiální flóře jsou lepší než u sester** a tak můžeme **potvrdit platnost hypotézy.**

10 Diskuze

Prvním cílem bakalářské práce bylo **zjistit význam hygieny rukou v prevenci NN**. Nozokomiální nákazy jako takové byly popsány v teoretické části, stejně tak otázka jejich přenosu. Následovala otázka hygieny rukou v návaznosti na zmíněné NN. Vycházeli jsme z odborné literatury a konzultací s vedoucí práce. Pokládáme za velmi důležité, aby tato návaznost byla zřejmá všem zdravotnickým pracovníkům, neboť oni a jejich ruce jsou nejdůležitějším článkem v otázce takového přenosu.

Druhým cílem bylo **zjistit úroveň znalostí o nozokomiálních nákazách a o hygieně rukou sester na standardních odděleních KNL, a.s.** Tento cíl jsme zhodnotili pomocí dotazníkového šetření, které se uskutečnilo ve výše zmíněné nemocnici u sester na interních a chirurgických odděleních. Z šetření vyplývá, že znalosti sester o NN a hygieně rukou jsou většinou dobré, i když s několika nedostatky. Velmi nás potěšilo, že 100% sester zná správný postup mechanického mytí rukou a 85,2% správný postup hygienické dezinfekce rukou. Taktéž znalost činností, při kterých se má provádět MMR a HDR. V těchto otázkách již procenta nebyla tak vysoká, ale i tak se pohybovala v průměru okolo 75%. Těžko říci, proč sestry váhaly s odpověďmi, či vybraly špatnou kombinaci odpovědí. V tomto případě však zaškrtnutí odpovědi, která nebyla posouzena jako správná, především u otázky pojednávající o HDR, není takovým prohřeškem. Ve zdravotnictví je totiž jistě lepší více dezinfekce rukou, i u činností, které to nevyžadují, než hygiena žádná. Pouze u otázky, co je dezinfekce, jsme se setkali s většinovou špatnou odpovědí. Zde 79,6% všech sester jako dezinfekci označilo postup, který zaručuje usmrcení bakterií, virů, mikroskopických hub a některých bakteriálních spór vlivem dezinfekčního účinku některých chemických látek. Možnou příčinou, která je vedla k této špatné úvaze, je zřejmě samotné téma práce, hygiena rukou. Mnohé si asi neuvědomily, že do dezinfekce nespadá pouze účinek dezinfekčních chemických přípravků, ale též jiné postupy. U otázky, ve které se zjišťovaly nejčastější nozokomiální nákazy na odděleních, sestry nejčastěji uváděly průjmy a infekce ran. To je odlišné od obecného trendu v České republice, kdy se statisticky nejvíce vyskytují pneumonie a infekce močového traktu. Sestry ale možná jen uvedly ty infekce, které „jsou více vidět“, než ty, které se sice možná častěji vyskytují, ale již je nemusí každý zpozorovat na první pohled.

Třetím cílem této práce **bylo zjistit úroveň znalostí o nozokomiálních nákazách a o hygieně rukou studentů ÚZS TUL obor Všeobecná sestra.** Tento cíl byl též zhodnocen dotazníkovým šetřením. Šetření přineslo výsledky pozoruhodné. Ve srovnání se sestrami však studenti neprokázali takové znalosti. Co nás velmi překvapilo je to, že alarmující počet, a to 49% studentů, špatně označilo správný postup hygienické dezinfekce rukou. Podle nich je to umytí rukou mycím prostředkem, jejich otřením do sucha a následně vetřením dezinfekčního prostředku. Je těžké odhadnout, co je vedlo k tomuto rozhodnutí, avšak lze říci, že studenti nemají zřejmě dostatečné znalosti v základních postupech hygieny rukou a v rozdílech mezi nimi. Stejně tak u definování pojmu dezinfekce jich 45,1% označilo, stejně jako sestry, špatnou odpověď. Zřejmě též stejná příčina jako u předchozích. Též si nejsme jistí jejich stoprocentní znalostí situací při kterých by se měla provádět MMR a HDR. Všichni dotazovaní studenti také stoprocentně nevěděli, že je ve zdravotnickém zařízení zakázáno při ošetřování pacientů nosit šperky, hodinky a umělé nehty. Čtyři studenti si totiž myslí, že je toto povoleno. Příčinou jejich nevědomosti je možná jejich zatím krátká praxe ve zdravotnictví a to, že ještě nemají dostatečně zafixovaná nařízení, která se musí dodržovat.

11 Doporučení pro praxi

Z výsledků dotazníkového šetření vyplynulo, že hlavně sestry, méně ale přesto i studenti nějaké povědomí o hygieně rukou mají. Našla se však i řada drobných či větších nedostatků, které by si měli obě dvě skupiny respondentů ujasnit.

Na většině oddělení jsou návody, jak správnou hygienu rukou provádět, někteří zdravotníci ale možná někdy netuší, jak je důležitá. Výsledky tedy budou poskytnuty vrchním sestrám oddělení a ty se poté mohou zaměřit u svých sester na tyto oblasti. Na jednotlivá oddělení, u jejichž sester se prováděl výzkum, bude také ponechán již zmíněný, žádným respondentem nevyplněný, dotazník, který ale bude mít zvýrazněné správné odpovědi. Kdo bude mít zájem, může si poté přečíst, v jaké odpovědi se zmýlil, či v jaké měl pravdu a odpověděl správně. Jistě se najde mnoho zvědavých sester. Stejně tak studentům ÚZS TUL bude na jejich e-mailové adresy rozeslán dotazník se správnými odpověďmi a anonymní celkové zhodnocení výsledků. V dnešní internetové době jistě bude pro každého snadné otevřít dokument a ověřit si své odpovědi. Věříme, že každý student toto svědomitě zahrne do své přípravy pro vykonávání svého budoucího povolání. Vyučujícím bychom pak doporučili, aby tématu NN a hygieny rukou věnovali potřebný čas a aby se studenty cvičili správné postupy hygieny rukou v laboratořích. Studenti pak budou schopnější a jistější v provádění těchto úkonů při praktické výuce. Je třeba je i upozornit, proč je hygiena rukou tak důležitá, a jaké následky může mít její nedodržování. Studenti nemají ještě moc zkušeností s praxí a tak ještě základní návyky hygieny rukou nemusí mít tak osvojené. Existují i UV lampy, které jsou schopné po nasvícení rukou ukázat, která místa jsme při dezinfekci rukou opomenuli. Tyto svítidla jsou velmi dobrou pomůckou, jak si zkontrolovat kvalitu provádění dezinfekce rukou.

ZÁVĚR

V této bakalářské práci je podrobně rozebráno téma nozokomiálních nákaz a hygieny rukou u zdravotnických pracovníků. Kontaminované ruce jsou totiž významným faktorem přenosu u většiny NN. Správná a účelná hygiena rukou tedy patří k nejučinnějším a v podstatě i nejjednodušším opatřením proti přenosu NN kontaminovanými rukama. Proto by se tedy měla stát nedílnou součástí pracovní kultury ve všech zdravotnických zařízeních.

Tuto práci jsme rozdělili na dvě části, část teoretickou a výzkumnou. V teoretické části jsme rozebrali obecnou epidemiologii nozokomiálních nákaz, proces jejich šíření, rizikové faktory jejich vzniku a šíření, protiepidemická opatření, téma hygieny rukou a jednotlivé postupy komplexní péče o ruce, nejdůležitější poznatky v hygieně rukou, otázku použití rukavic ve zdravotní péči. Do výzkumné části bylo zařazeno dotazníkové šetření nasměřované na dvě skupiny respondentů: na sestry na standardních odděleních v KNL, a. s. a na studenty ÚZS TUL oboru Všeobecná sestra. Toto šetření bylo zaměřeno na znalost respondentů o správné hygieně rukou včetně základů o nozokomiálních nákazách.

Po vyhodnocení dat o informovanosti o této problematice se ukázaly dobré výsledky u sester, narozdíl od horších, u některých položek i alarmujících, výsledků studentů. Ukázalo se tedy, že sestry v praxi mají opravdu více znalostí o dodržování správné hygieny rukou než studenti, kteří v nemocnici nepůsobí dlouho a nesetkávají se tak s možnými nozokomiálními nákazami tak často.

Zpracování této práce sice zabralo mnoho času, ale získali jsme tím ucelené znalosti o této velmi důležité oblasti ve zdravotnictví a též nástin mnohých nedostatků. Každá sestra by se měla o tuto problematiku zajímat, neboť hlavně ona může svými činnostmi a úkony přispět k udržení či zlepšení kvalitní ošetrovatelské péče. Doufáme, že výsledky, které poskytneme, budou k užitku jak ve zvýšení informovanosti o tomto tématu, tak následně v lepších praktických výsledcích a to jak u sester, tak u studentů, kteří na různých odděleních nemocnic teprve okoušejí, co obnáší povolání sestry.

Soupis bibliografických citací

- 1) BOLEK, Silvestr. *Dezinfekce, sterilizace a režim v prevenci nozokomiálních nákaz*. 3. vyd. Praha: Avicenum, 1984. 392 s.
- 2) ELIÁŠOVÁ, Martina. *Hygiena rukou ve zdravotnictví*. Časopis Sestra [online]. 8.6.2010. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/sestra/hygiena-rukou-ve-zdravotnictvi-452661>.
- 3) GÖPFERTOVÁ, Dana. *Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie a hygiena*. 3.vyd. Praha: Triton, 2003. 148 s. ISBN 80-7254-223-0.
- 4) GÖPFERTOVÁ, D. – PAZDIORA, P. – DÁŇOVÁ, J. *Epidemiologie (obecná a speciální epidemiologie infekčních onemocnění)*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2006. 300 s. ISBN 80-246-1232-1.
- 5) HOFFMANNOVÁ, P. – PLÍVOVÁ, L. *Základy ošetrovatelské péče, 1.díl*. 1. vyd. Liberec, 2008. 124 s. ISBN 978-80-7372-340-8.
- 6) MAŘAR, R. – PODSTATOVÁ, R. – ŘEHOŘOVÁ, J. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. 184 s. ISBN 80-247-1673-9.
- 7) NULLAND SHERWIN B. *Špinavé ruce*. 1. vyd. Praha: Dokořán, 2005. 171 s. ISBN 80-7363-002-8.
- 8) PODSTATOVÁ, Hana. *Hygiena provozu zdravotnických zařízení a nová legislativa*. 1. vyd. Olomouc: Epava, 2002. 267 s. ISBN 80-86297-10-1.
- 9) PODSTATOVÁ, Hana. *Mikrobiologie, epidemiologie, hygiena*. 1.vyd. Olomouc: Epava, 2001. 283 s. ISBN 80-86297-07-1.
- 10) PODSTATOVÁ, Hana. *Základy epidemiologie a hygieny*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. 159 s. ISBN 978-80-7262-597-0.
- 11) PODSTATOVÁ, H. – MAŘAR, R. *Hygiena rukou v prevenci nozokomiálních infekcí*. Časopis Sestra [online]. 8.6.2007, Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/sestra/hygiena-rukou-v-prevenci-nozokomialnich-infekci-309062>.
- 12) PODSTATOVÁ, Renata. *Hygiena a epidemiologie pro ambulantní praxi*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2010. 144 s. ISBN 978-80-7345-212-4.

- 13) PODSTATOVÁ, Renata. *Hygiena rukou k akreditaci zdravotnického zařízení*. Časopis Sestra [online]. 9.10.2009. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/sestra/hygiena-rukou-k-akreditaci-zdravotnickeho-zarizeni-447347>.
- 14) ŠRÁMOVÁ, Helena. *Nozokomiální nákazy*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 1995. 230 s. ISBN 80-85912-00-7.
- 15) VINTR, Jan. *Hygiena rukou – opatření v prevenci vzniku a šíření NN*. Časopis Sestra [online]. 18.4.2011. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/sestra/hygiena-rukou-opatreni-v-prevenci-vzniku-a-sireni-nn-459337>.
- 16) ZAHRADNICKÝ, Jiří. *Nozokomiální nákazy*. Praha : Avicenum, 1981. 103 s.
- 17) *Hygiena rukou*. Zelená hvězda. [online] 2.8.2010. Dostupné z: <http://www.zelenahvezda.cz/clanky-a-studie/odborne-clanky/dezinfekce-a-hygiena/hygiena-rukou>.
- 18) *Hygienické zabezpečení rukou ve zdravotní péči*. Věstník MZ ČR, částka 9, září 2005.
- 19) *Skin hygiene and infection prevention: more of the same or different approaches?*. Pubmed [online]. 29.11.1999. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10524977>.
- 20) Vyhláška MZ ČR č. 195/2005 Sb., kterou se upravují podmínky předcházení vzniku šíření infekčních onemocnění a hygienické podmínky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče.
- 21) Zákon č. 258/2000 Sb.: O ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- 22) VALENTOVÁ, Vladimíra. *Test shody dvou průměrů*. [online]. Dostupné z: http://ilex.kin.tul.cz/~vladimira.valentova/multiedu/Statistika_I/Test_shody_2_p_rumeru.pdf.

Seznam tabulek

1) Tabulka č. 1 – Odpovědi na otázku č. 2.....	-37-
2) Tabulka č. 2 – Odpovědi na otázku č. 3.....	-38-
3) Tabulka č. 3 – Odpovědi na otázku č. 4 z hlediska počtu odpovědí.....	-39-
4) Tabulka č. 4 – Odpovědi na otázku č. 4 z hlediska obsahu odpovědí.....	-40-
5) Tabulka č. 5 – Odpovědi na otázku č. 5.....	-42-
6) Tabulka č. 6 – Odpovědi na otázku č. 6.....	-44-
7) Tabulka č. 7 – Odpovědi na otázku č. 7.....	-45-
8) Tabulka č. 8 – Správnost odpovědí na otázku č. 7.....	-47-
9) Tabulka č. 9 – Odpovědi na otázku č. 8.....	-48-
10) Tabulka č. 10 – Odpovědi na otázku č. 9.....	-49-
11) Tabulka č. 11 – Správnost odpovědí na otázku č. 9.....	-50-
12) Tabulka č. 12 – Odpovědi na otázku č. 10.....	-51-
13) Tabulka č. 13 – Odpovědi na otázku č. 11.....	-52-
14) Tabulka č. 14 – Odpovědi na otázku č. 12.....	-53-
15) Tabulka č. 15 – Správnost odpovědí na otázku č. 12.....	-55-
16) Tabulka č. 16 – Odpovědi na otázku č. 13.....	-55-
17) Tabulka č. 17 – Odpovědi na otázku č. 14.....	-57-
18) Tabulka č. 18 – Správnost odpovědí na otázku č. 14.....	-58-
19) Tabulka č. 19 – Odpovědi na otázku č. 15.....	-58-
20) Tabulka č. 20 – Odpovědi na otázku č. 16.....	-60-
21) Tabulka č. 21 – Odpovědi na otázku č. 17.....	-61-
18) Tabulka č. 22 – Odpovědi na otázku č. 18.....	-62-
19) Tabulka č. 23 – Odpovědi na otázku č. 19.....	-64-
20) Tabulka č. 24 – Odpovědi na otázku č. 20.....	-64-

Seznam grafů

1) Graf č. 1 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 2.....	-38-
2) Graf č. 2 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 3.....	-39-
3) Graf č. 3 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 4 z hlediska počtu odpovědí....	-40-
4) Graf č. 4 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 4 z hlediska obsahu odpovědí..	-41-
5) Graf č. 5 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 5.....	-43-
6) Graf č. 6 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 6.....	-44-
7) Graf č. 7 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 7.....	-46-
8) Graf č. 8 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 8.....	-48-
9) Graf č. 9 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 9.....	-48-
10) Graf č. 10 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 10.....	-51-
11) Graf č. 11 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 11.....	-52-
12) Graf č. 12 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 12.....	-54-
13) Graf č. 13 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 13.....	-56-
14) Graf č. 14 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 14.....	-57-
15) Graf č. 15 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 15.....	-59-
16) Graf č. 16 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 16.....	-60-
17) Graf č. 17 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 17.....	-61-
18) Graf č. 18 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 18.....	-63-
19) Graf č. 19 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 19.....	-64-
20) Graf č. 20 – Grafické zobrazení výsledků otázky č. 20.....	-65-

Seznam příloh

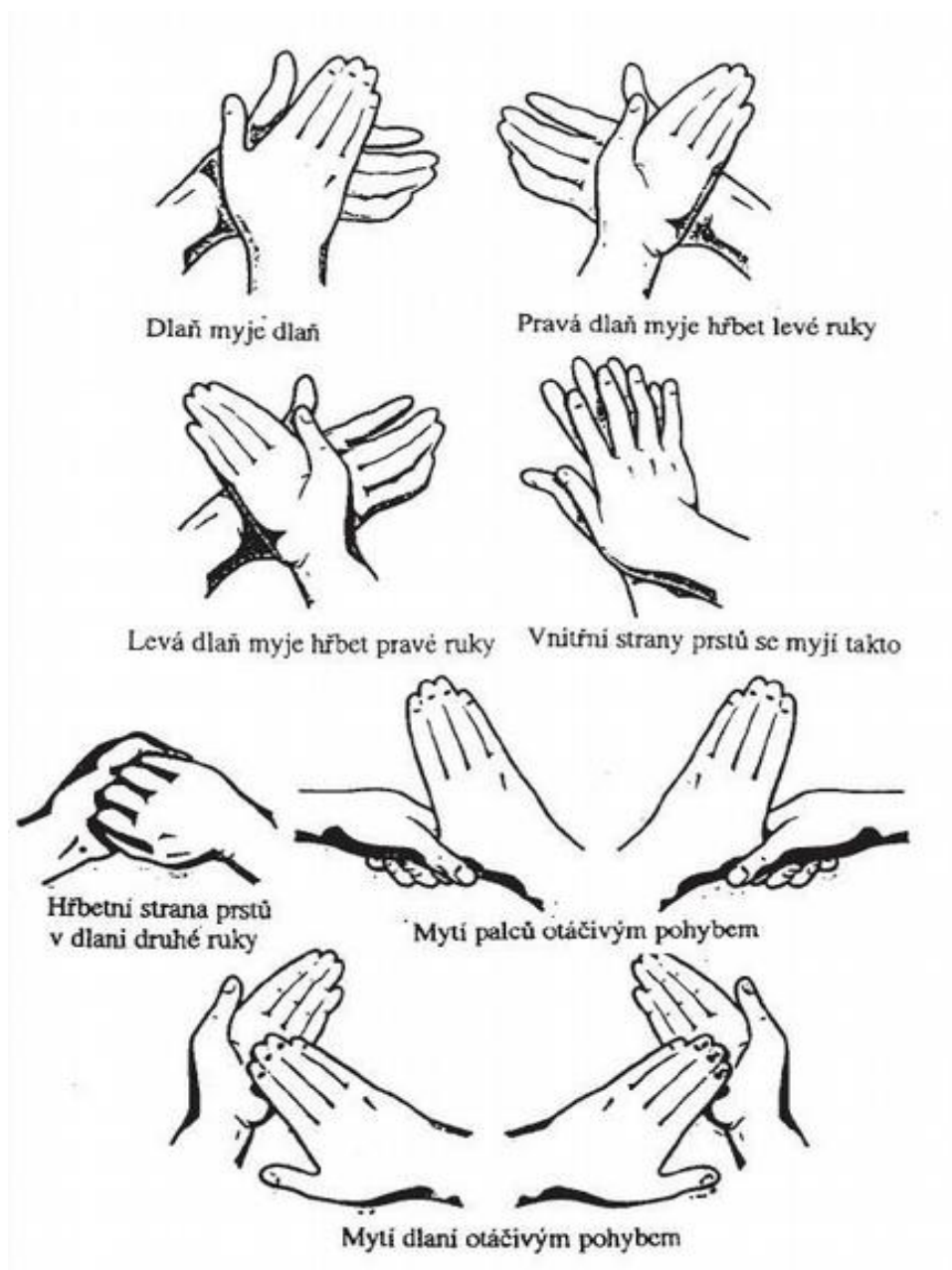
- 1) **Příloha č. 1** – Predispoziční faktory pro vznik nozokomiálních nákaz (4)
- 2) **Příloha č. 2** – Technika mytí rukou (18)
- 3) **Příloha č. 3** – Kdy dezinfikovat ruce (18)
- 4) **Příloha č. 4** – Spektrum účinku dezinfekčních prostředků (19)
- 5) **Příloha č. 5** – Použití rukavic při zdravotnických výkonech (16)
- 6) **Příloha č. 6** – Dotazník
- 7) **Příloha č. 7** – Testování statistických hypotéz

Přílohy

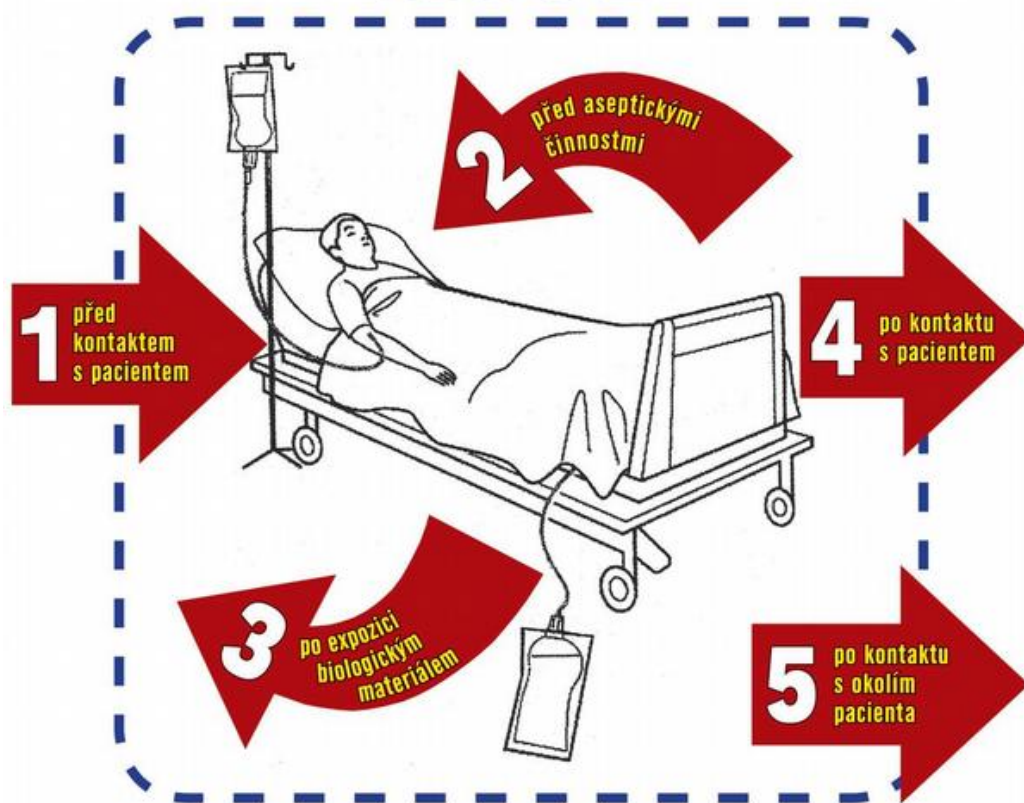
Příloha č. 1 – Predispoziční faktory pro vznik nozokomiálních nákaz

Vnitřní faktory	Vnější faktory
Věk (nad 60 let, novorozenci)	Délka hospitalizace
Životní styl	Operace
Hormonální poruchy (diabetes mellitus)	Transplantace
Hematologické onemocnění	Tracheostomie
Maligní nádory	Intratracheální kanyla
Imunodeficit (infekce HIV)	Žaludeční sonda
Obezita	Močová katetrizace
Malnutrice	I.v. katetrizace
Poruchy krevního oběhu	Infuze, transfuze
Polytrauma	Cizí těleso
Popáleniny	Drenáž
Dekubity	Instrumentální zákrok
Ulcus cruris	Opakovaná narkóza
Jiná závažná onemocnění	Endoskopie
- jater	Léčba zářením
- ledvin	Léčba cytostatiky
- kardiomyopatie apod.	Hemodialýza, A-V shunt
	Imunosupresivní léčba
	Antibiotika
	Hormonální léčba

Příloha č. 2 – Technika mytí rukou



KDY DEZINFIKOVAT RUCE



Příloha č. 4 – Spektrum účinku dezinfekčních prostředků

A – baktericidní, virucidní	- vegetativní formy bakterií, mikroskopické kvasinkové houby
B – virucidní	- ničí vegetativní formy virů
T – tuberkulocidní	- usmrcení mykobakterií (komplex <i>Mycobacterium tuberculosis</i>)
M – mykobaktericidní	- usmrcení potenciálně patogenních mykobakterií
V – fungicidní	- vláknité houby

Příloha č. 5 – Použití rukavic při zdravotnických výkonech

VÝKON	OCHRANA ZDRAVOTNÍKA	OCHRANA PACIENTA
Chirurgický výkon, operace, centrální katétry	Rukavice	Mechanické mytí rukou před CHDR, CHDR, sterilní rukavice
Převazy	Rukavice	Jednorázové nesterilní rukavice
Fyziologické sterilní dutiny (cévkování, bronchoskopie apod.)	Rukavice	Sterilní rukavice
Fyziologické nesterilní dutiny	Rukavice	Jednorázové nesterilní rukavice

Příloha č. 6 – Dotazník

Dobrý den,

jmenuji se Tereza Pavlíková a jsem studentkou 3. ročníku ÚZS TUL obor Všeobecná sestra. Tímto bych Vás chtěla poprosit o vyplnění dotazníku, který bude součástí mé bakalářské práce s názvem Hygiena rukou v prevenci nozokomiálních nákaz. Veškeré Vámi poskytnuté odpovědi budou zcela anonymní. V dotazníku prosím zaškrtněte pouze jednu odpověď, pokud nebude uvedeno jinak.

Za vyplnění dotazníku předem děkuji

1) Jsem:

- a) Všeobecná sestra na standardním oddělení
- b) Student ÚZS TUL obor Všeobecná sestra

2) Nozokomiální nákaza je:

- a) Nákaza vnitřního nebo vnějšího původu, která vznikla v příčinné souvislosti s pobytem pacienta ve zdravotnickém zařízení v lůžkové i ambulantní části
- b) Nákaza, se kterou je pacient přijat, a která se manifestuje až při pobytu ve zdravotnickém zařízení.
- c) Každé infekční onemocnění, kterým onemocní zdravotnický personál při výkonu povolání.

3) Nozokomiální nákaza se vyskytuje:

- a) pouze v nemocnicích
- b) pouze v nemocnicích a ústavech sociální péče
- c) v nemocnicích, ústavech sociální péče a kojeneckých ústavech

4) Jaké znáte nejčastější původce (mikroorganismy) nozokomiálních nákaz?

(alespoň 4)

- a)
- b)
- c)
- d)

5) **Nejčastější způsob přenosu původce nozokomiální nákazy je:**

- a) Kapénková infekce
- b) Kontaminovaný vzduch
- c) Kontaminované ruce personálu
- d) Sexuální styk
- e) Kontaminovaná voda a potraviny
- f) Kontaminované předměty
- g) Kontaminované jehly a stříkačky
- h) Kontaminované biologické produkty a léky
- i) Vektoři (mouchy, komáři, mravenci)

6) **Víte, jaké jsou nejčastější nozokomiální nákazy na Vašem oddělení a jak často se vyskytují (Uveďte časovým údajem)?**

.....

7) **Pokožka rukou je osídlena mikroflórou rezidentní (stálou) a tranzientní (přechodnou). Zaškrtněte správné tvrzení (Možno více možností):**

- a) Rezidentní mikroflóru lze odstranit i mechanicky
- b) Tranzientní mikroflóra je častou příčinou nozokomiálních nákaz
- c) Rezidentní mikroflóra se získá kontaktem zdravotníka s pacientem
- d) Tranzientní mikroflóra přežívá pouze omezenou dobu

8) **Správný postup mechanického mytí rukou je:**

- a) Na ruce nanese mycí přípravek z dávkovače, rozetřeme po celé ploše ruky a s vodou myjeme minimálně 1 minutu, ruce opláchneme a utřeme ručníkem
- b) Ruce zvlhčíme vodou, nanese mycí přípravek, dobře rozetřeme, napěníme s malým množstvím vody, myjeme cca 30 sekund, opláchneme tekoucí pitnou vodou a utřeme do sucha ručníkem na jedno použití.

9) **Při jakých činnostech byste prováděli mechanické mytí rukou:** *(Možno více odpovědí)*

- a) Před a po běžném kontaktu s pacientem
- b) Po sejmutí rukavic
- c) Před manipulací s jídlem a léky
- d) Bezprostředně po manipulaci s biologickým materiálem

10) **Pojem dezinfekce znamená:**

- a) postup, který zaručuje usmrcení bakterií, virů, mikroskopických hub a některých bakteriálních spór vlivem dezinfekčního účinku různých chemických látek
- b) soubor opatření vedoucí ke zneškodnění vegetativních forem mikroorganismů pomocí fyzikálních, chemických nebo kombinovaných postupů
- c) proces, kterým se zajistí usmrcení všech forem mikroorganismů včetně spór, červů a jejich vajíček

11) **Správný postup hygienické dezinfekce rukou je:**

- a) Vetření dezinfekčního prostředku do suché pokožky rukou a následné utření rukou ručníkem do sucha
- b) Umytí rukou mycím prostředkem, jejich otřením do sucha a následně vetřením dezinfekčního prostředku
- c) Umytí rukou mycím prostředkem, jejich otřením do sucha a následně vetřením dezinfekčního prostředku

12) **Při jakých činnostech byste prováděli hygienickou dezinfekci rukou:**

(Možno více odpovědí)

- a) po náhodné kontaminaci rukou biologickým materiálem
- b) před navléknutím jednorázových rukavic
- c) při protržení rukavic během výkonu
- d) před přípravou infuzních směsí
- e) po manipulaci se znečištěným prádlem
- f) před aplikací intramuskulární injekce

13) Po jakou dobu vtíráte do dlaní dezinfekční roztok?

- a) Do 15ti sekund
- b) Minimálně 30 sekund dokud nezaschne
- c) Více než jednu minutu

14) Z nabídnutých možností vyberte ty, které označují místa nejčastěji opomíjená při dezinfekci rukou: (možno více odpovědí)

- a) Meziprstní prostory
- b) Konečky prstů
- c) Dlaň ruky
- d) Zápěstí

15) Máte při hygieně rukou k dispozici dostatek vhodných pomůcek? (dostatek dávkovačů s dezinfekčním roztokem, mýdla, jednorázových ručníků, jednorázových rukavic)

- a) Rozhodně ano
- b) Spíše ano
- c) Spíše ne
- d) Rozhodně ne

16) Myslíte si, že mechanické mytí rukou bez hygienické dezinfekce rukou je dostatečné preventivní opatření proti přenosu nozokomiálních nákaz?

- a) ANO
- b) NE

17) Máte na Vašem oddělení k dispozici regenerační ochranné prostředky, které pravidelně používáte?

- a) Ano, ale nepoužívám je
- b) Ano, používám je
- c) Ne

18) Po sejmutí rukavic:

- a) se již nemusí provádět hygiena rukou, protože rukavice jsou dostatečnou bariérou proti přenosu nozokomiálních nákaz
- b) se ruce musí umýt alespoň teplou vodou a mýdlem

19) Je ve zdravotnickém zařízení při ošetřování pacientů povoleno zdravotníkům nosit šperky a hodinky?

- a) Ano
- b) Ne

20) Je ve zdravotnickém zařízení při ošetřování pacientů povoleno zdravotníkům nosit umělé nehty?

- a) Ano
- b) Ne

Příloha č. 7 – Testování statistických hypotéz

Testování statistických hypotéz

Testování statistických hypotéz nám umožňuje učinit závěr o předem daném tvrzení (hypotéze) na dané hladině významnosti. Vždy stanovujeme dvě hypotézy: nulová hypotéza H_0 je hypotéza, kterou testujeme; alternativní hypotéza H_1 je hypotéza, kterou přijímáme, pokud zamítneme H_0 .

Test střední hodnoty

Používá se k ověření tvrzení o velikosti střední hodnoty a vztahu středních hodnot dvou základních souborů.

- Testování středních hodnot dvou výběrů

V tomto testování posuzujeme dva náhodné výběry ze základních souborů s normální náhodnou veličinou:

Výběr 1: x_1, x_2, \dots, x_m počet pozorování m z rozdělení $N(\mu_1, \sigma_1^2)$

Výběr 2: y_1, y_2, \dots, y_n počet pozorování n z rozdělení $N(\mu_2, \sigma_2^2)$

Formulujeme hypotézy: $H_0: \mu_1 = \mu_2$ $H_1: \mu_1 > \mu_2$

V tomto případě neznáme rozptyly σ_1^2, σ_2^2 , ale předpokládáme, že rozptyly v základních souborech jsou stejné tj. $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$, takže testové kritérium je pak ve tvaru:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1'^2 + (n_2 - 1)s_2'^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

a kritický obor ve tvaru:

$$W = \{t; t \geq t_{1-\alpha}(n_1 + n_2 - 2)\}$$

Test parametru binomického rozdělení

Binomické rozdělení

Toto rozdělení popisuje četnost výskytu náhodného jevu v n nezávislých náhodných pokusech, v nichž má sledovaný jev stále stejnou pravděpodobnost výskytu. Běžné značení je $Bi(n, \pi)$, kde π udává pravděpodobnost výskytu daného jevu v jedné realizaci pokusu.

Formulace hypotéz: $H_0: \pi = \pi_0$ $H_1: \pi < \pi_0$, kde π_0 je testovaná hodnota parametru.

Obecně je testové kritérium ve tvaru:

$$U = \frac{p - \pi_0}{\sqrt{\pi_0 \cdot (1 - \pi_0)}} \cdot \sqrt{n} \sim N(0,1), \text{ kde } p \text{ je empirická relativní četnost sledovaného jevu.}$$

Pro $\pi_0 = 0,75$ je potom $H_0: \pi = 0,75$ $H_1: \pi < 0,75$

$$U = \frac{p - 0,75}{\sqrt{\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4}}} \cdot \sqrt{n} = 4 \cdot (p - 0,75) \cdot \sqrt{\frac{n}{3}},$$

U otázek 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20 byly testovány tyto hypotézy:

$H_0: \pi = 0,75$ $H_1: \pi < 0,75$ \Rightarrow Kritický obor $W = \{U: U \leq u_\alpha\}$, tedy pro $\alpha = 5\%$ je $W = \{U: U \leq -1,64\}$.

Ze vztahu $U = 4 \cdot (p - 0,75) \cdot \sqrt{\frac{n}{3}}$ lze pro daný rozsah výběru n stanovit maximální

hodnotu p , kdy ještě zamítneme H_0 : (označíme $p_w(n)$)

$$U = 4 \cdot (p - 0,75) \cdot \sqrt{\frac{n}{3}} \leq -1,64$$

$$p_w(n) \leq \frac{-1,64}{4} \cdot \sqrt{\frac{3}{n}} + 0,75 \quad \rightarrow \quad p_w(n) \leq 0,75 - 0,41 \sqrt{\frac{3}{n}}$$

Pro $n=54$ (sestry) je $p_w^{(n)} \leq 0,65336$

$n=51$ (studenti) je $p_w^{(n)} \leq 0,650560$

Empirické četnosti je potom možné porovnávat s těmito hodnotami bez nutnosti počítat testové kritérium.